

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-107182
(P2012-107182A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
CO8L 101/00 (2006.01)	CO8L 101/00	4FO7O
CO8K 5/06 (2006.01)	CO8K 5/06	4J002
CO8K 5/524 (2006.01)	CO8K 5/524	
CO8K 5/5333 (2006.01)	CO8K 5/5333	
CO8J 3/20 (2006.01)	CO8J 3/20 CERZ	
審査請求 未請求 請求項の数 9 OL (全 34 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2011-78758 (P2011-78758)	(71) 出願人	000002093 住友化学株式会社 東京都中央区新川二丁目27番1号
(22) 出願日	平成23年3月31日 (2011.3.31)	(74) 代理人	100113000 弁理士 中山 亨
(31) 優先権主張番号	特願2010-109955 (P2010-109955)	(74) 代理人	100151909 弁理士 坂元 徹
(32) 優先日	平成22年5月12日 (2010.5.12)	(72) 発明者	木村 由和 大阪市此花区春日出中三丁目1番98号 住友化学株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	阿波 秀明 大阪市此花区春日出中三丁目1番98号 住友化学株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2010-243441 (P2010-243441)		
(32) 優先日	平成22年10月29日 (2010.10.29)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

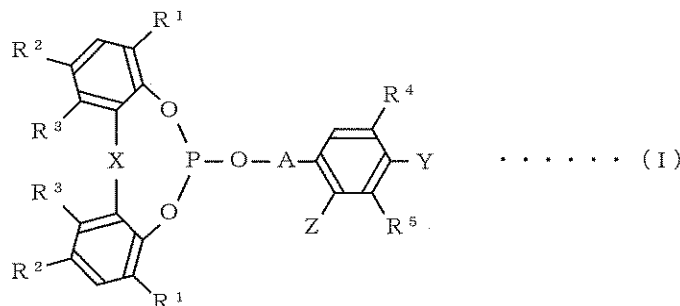
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱可塑性ポリマー組成物

(57) 【要約】

【課題】加工安定性が一層向上した熱可塑性ポリマー組成物が望まれる。

【解決手段】熱可塑性ポリマー、式(I)



〔式中、R¹、R²、R⁴およびR⁵は、それぞれ独立に水素原子、炭素数1～8のアルキル基等を表し、R³はそれぞれ独立に水素原子または炭素数1～8のアルキル基を表し、Xは単結合、硫黄原子等を表し、Aは炭素数2～8のアルキレン基等を表し、Y、Zはいずれか一方がヒドロキシ基、炭素数1～8のアルキル基等を表し、他方が水素原子または炭素数1～8のアルキル基を表す。〕

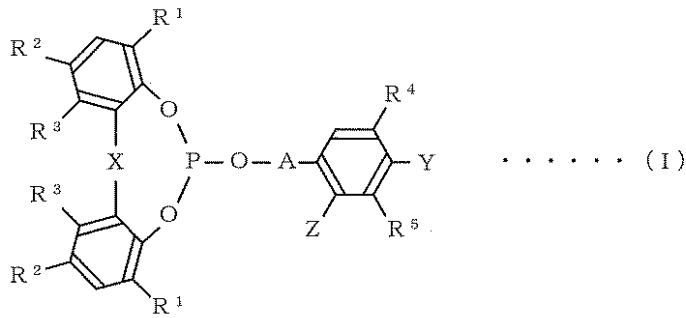
で表される化合物、及び、トレハロースを含有する熱可塑性ポリマー組成物。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

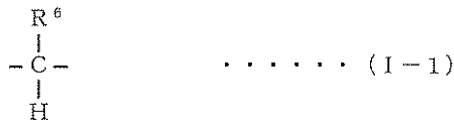
【請求項 1】

熱可塑性ポリマー、式 (I)



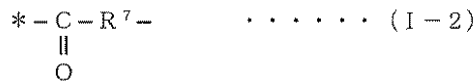
10

〔式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 および R^5 は、それぞれ独立に水素原子、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基またはフェニル基を表し、 R^3 は水素原子または炭素数 1 ~ 8 のアルキル基を表し、 X は単結合、硫黄原子または式 (I - 1)



20

(式中、 R^6 は水素原子、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基または炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基を示す。) で示される 2 価の基を表し、 A は炭素数 2 ~ 8 のアルキレン基または式 (I - 2)



(式中、 R^7 は単結合または炭素数 1 ~ 8 のアルキレン基を表し、* は酸素原子側に結合していることを表す。) で示される 2 価の基を表し、 Y 、 Z はいずれか一方がヒドロキシ基、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 1 ~ 8 のアルコキシ基または炭素数 7 ~ 12 のアラルキルオキシ基を表し、他方が水素原子または炭素数 1 ~ 8 のアルキル基を表す。) で表される化合物、及び、トレハロースを含有する熱可塑性ポリマー組成物。

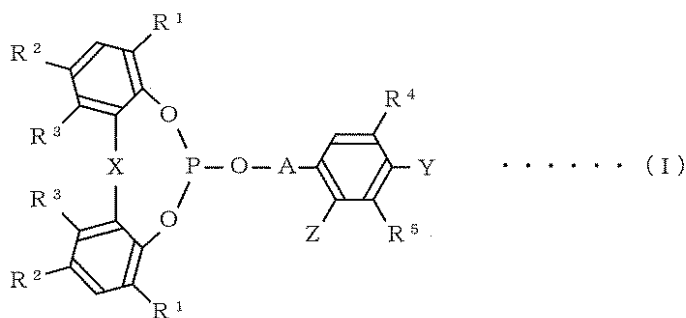
30

【請求項 2】

式 (I) で表される化合物とトレハロースとの合計重量が、熱可塑性ポリマー 100 重量部に対して 0.001 ~ 3 重量部である請求項 1 記載の熱可塑性ポリマー組成物。

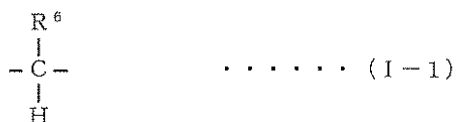
【請求項 3】

式 (I)

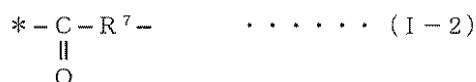


40

〔式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 および R^5 は、それぞれ独立に水素原子、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基またはフェニル基を表し、 R^3 はそれぞれ独立に水素原子または炭素数 1 ~ 8 のアルキル基を表し、 X は単結合、硫黄原子または式 (I - 1)



(式中、 R^6 は水素原子、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基または炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基を示す。) で示される 2 価の基を表し、A は炭素数 2 ~ 8 のアルキレン基または式 (I - 2)



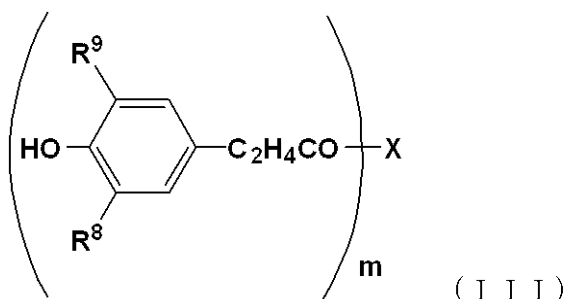
(式中、 R^7 は単結合または炭素数 1 ~ 8 のアルキレン基を表し、* は酸素原子側に結合していることを表す。) で示される 2 価の基を表し、Y、Z はいずれか一方がヒドロキシ基、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 1 ~ 8 のアルコキシ基または炭素数 7 ~ 12 のアラルキルオキシ基を表し、他方が水素原子または炭素数 1 ~ 8 のアルキル基を表す。) で表される化合物とトレハロースとを含有する安定剤組成物。

【請求項 4】

式 (I) で表される化合物が、6 - [3 - (3 - t - ブチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル) プロポキシ] - 2 , 4 , 8 , 10 - テトラ - t - ブチルジベンズ [d , f] [1 , 3 , 2] ジオキサホスフェピンである請求項 3 記載の安定剤組成物。

【請求項 5】

さらに、式 (III)



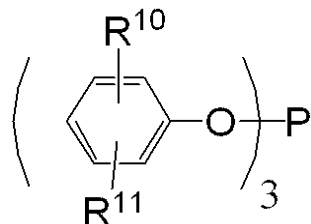
(式中、 R^8 及び R^9 はそれぞれ独立に、水素原子又は炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を表し、X は、ヘテロ原子及び / 又は環状基を含んでもよい炭素数 1 ~ 24 の m 価のアルコール残基を表し、m は 1 ~ 4 の整数を表す。ここでアルコール残基とは、アルコールのヒドロキシ基から水素原子を除いた残りの基を表す。)

で表される化合物を含有する請求項 3 又は 4 記載の安定剤組成物。

【請求項 6】

さらに、式 (IV) ~ 式 (VII) からなる群から選ばれる少なくとも一つの式で表される有機リン化合物を含有する請求項 3 ~ 5 のいずれか一項記載の安定剤組成物。

式 (IV) :



(式中、 R^{10} 及び R^{11} は、互いに独立に、水素原子、炭素数 1 ~ 9 のアルキル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基又はフェニル基を表す。)

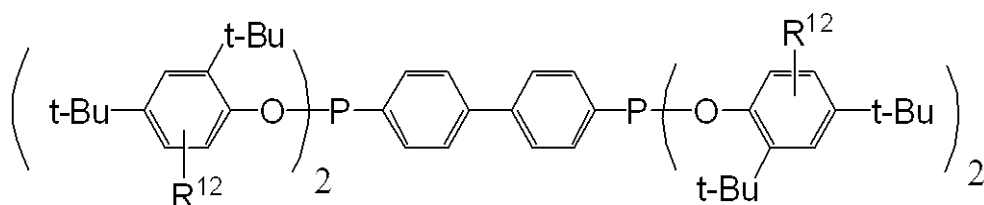
式 (V) :

10

20

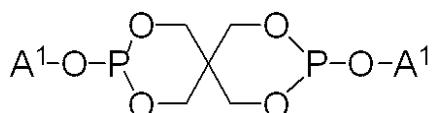
30

40



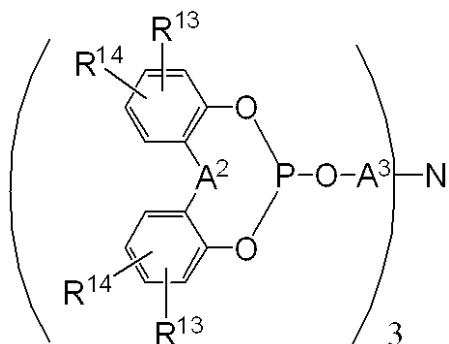
(式中、 R^{12} は、水素原子、炭素数1～9のアルキル基、炭素数5～8のシクロアルキル基、炭素数6～12のアルキルシクロアルキル基、炭素数7～12のアラルキル基又はフェニル基を表す。)

式(VI)：



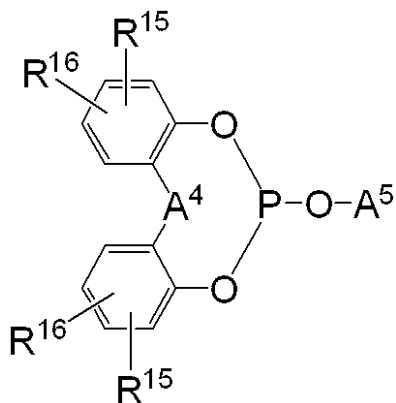
(式中、 A^1 は、炭素数1～18のアルキル基、炭素数1～9のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数5～8のシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数6～12のアルキルシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、又は炭素数7～12のアラルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す。)

式(VII)：



(式中、 R^{13} 及び R^{14} は、互いに独立に、水素原子、炭素数1～9のアルキル基、炭素数5～8のシクロアルキル基、炭素数6～12のアルキルシクロアルキル基、炭素数7～12のアラルキル基又はフェニル基を表す。 A^2 は、単結合、硫黄原子、又は炭素数1～8のアルキリデン基を表す。 A^3 は炭素数2～8のアルキレン基を表す。)

式(VIII)：



(式中、 R^{15} 及び R^{16} は、互いに独立に、水素原子、炭素数1～9のアルキル基、炭素数5～8のシクロアルキル基、炭素数6～12のアルキルシクロアルキル基、炭素数7～12のアラルキル基又はフェニル基を表す。 A^4 は、単結合、硫黄原子、又は炭素数1～8のアルキリデン基を表す。 A^5 は、炭素数1～8のアルキル基、炭素数1～9のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数5～8のシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数6～12のアルキルシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、又は炭素数7～12のアラルキル基で置換されていてもよいフェニル

10

20

30

40

50

基を表す。)

【請求項 7】

有機リン化合物が、式 (I V) で表される化合物である請求項 6 記載の安定剤組成物。

【請求項 8】

熱可塑性ポリマーに請求項 3 ~ 7 のいずれか一項記載の安定剤組成物を混合する工程を含むことを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物の製造方法。

【請求項 9】

熱可塑性ポリマーを加工安定化させるための請求項 3 ~ 7 のいずれか一項記載の安定剤組成物の使用。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱可塑性ポリマー組成物等に関する。

【背景技術】

【0002】

熱可塑性ポリマーは、軽量性、透明性に優れ、耐衝撃性も良好であることから、食品包装容器、日用雑貨品に広く使用されている。かかる製品の製造では、熱可塑性ポリマーは、これを含む組成物として使用される。このような熱可塑性ポリマー組成物として、熱可塑性ポリマーと 6 - [3 - (3 - t - ブチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル) プロポキシ] - 2, 4, 8, 10 - テトラ - t - ブチルジベンズ [d, f] [1, 3, 2] ジオキサホスフェピンとを含有する熱可塑性ポリマー組成物 (特許文献 1) が知られている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 273494 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

加工安定性が一層向上した熱可塑性ポリマー組成物が望まれる。

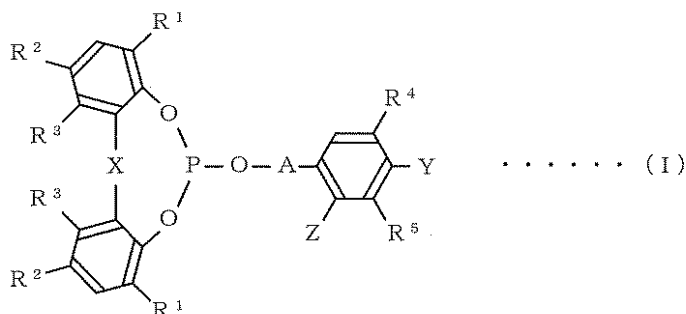
30

【課題を解決するための手段】

【0005】

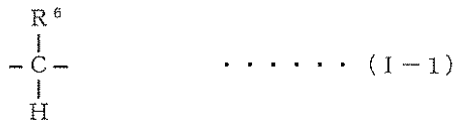
かかる課題を解決するために、本発明者らは鋭意検討した結果、加工安定性が一層向上した熱可塑性ポリマー組成物を見出し、以下の [1] ~ [9] 記載の発明に至った。

[1] 熱可塑性ポリマー、式 (I)

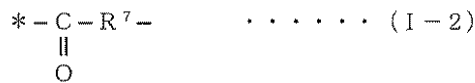


40

〔式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 および R^5 は、それぞれ独立に水素原子、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基またはフェニル基を表し、 R^3 は水素原子または炭素数 1 ~ 8 のアルキル基を表し、 X は単結合、硫黄原子または式 (I - 1)



(式中、 R^6 は水素原子、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基または炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基を示す。) で示される 2 価の基を表し、A は炭素数 2 ~ 8 のアルキレン基または式 (I - 2)



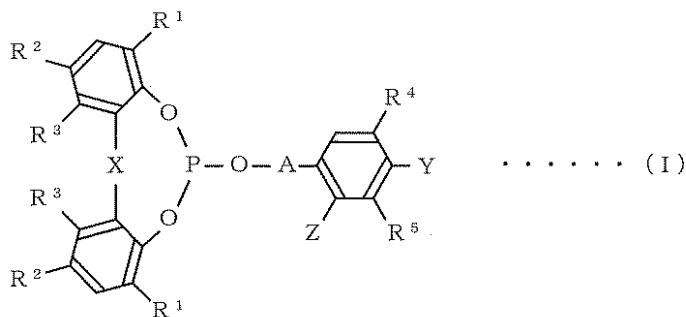
10

(式中、 R^7 は単結合または炭素数 1 ~ 8 のアルキレン基を表し、* は酸素原子側に結合していることを表す。) で示される 2 価の基を表し、Y、Z はいずれか一方がヒドロキシ基、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 1 ~ 8 のアルコキシ基または炭素数 7 ~ 12 のアラルキルオキシ基を表し、他方が水素原子または炭素数 1 ~ 8 のアルキル基を表す。) で表される化合物、及び、トレハロースを含有する熱可塑性ポリマー組成物。

[2] 式 (I) で表される化合物とトレハロースとの合計重量が、熱可塑性ポリマー 100 重量部に対して 0.001 ~ 3 重量部である [1] 記載の熱可塑性ポリマー組成物。

【 0 0 0 6 】

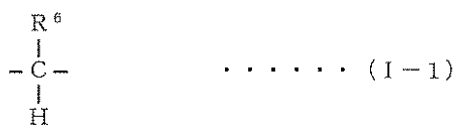
[3] 式 (I)



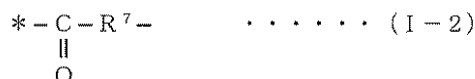
20

(式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 および R^5 は、それぞれ独立に水素原子、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基またはフェニル基を表し、 R^3 はそれぞれ独立に水素原子または炭素数 1 ~ 8 のアルキル基を表し、X は単結合、硫黄原子または式 (I - 1)

30



(式中、 R^6 は水素原子、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基または炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基を示す。) で示される 2 価の基を表し、A は炭素数 2 ~ 8 のアルキレン基または式 (I - 2)



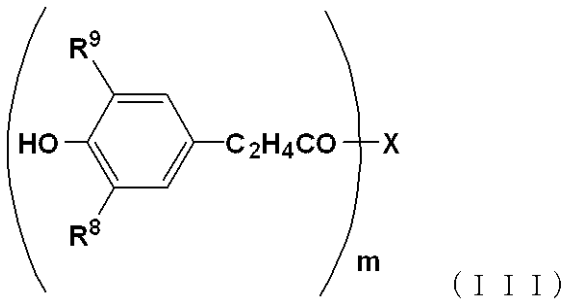
40

(式中、 R^7 は単結合または炭素数 1 ~ 8 のアルキレン基を表し、* は酸素原子側に結合していることを表す。) で示される 2 価の基を表し、Y、Z はいずれか一方がヒドロキシ基、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 1 ~ 8 のアルコキシ基または炭素数 7 ~ 12 のアラルキルオキシ基を表し、他方が水素原子または炭素数 1 ~ 8 のアルキル基を表す。) で表される化合物とトレハロースとを含有する安定剤組成物。

[4] 式 (I) で表される化合物が、6 - [3 - (3 - t - ブチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル) プロポキシ] - 2, 4, 8, 10 - テトラ - t - ブチルジベンズ [d, f] [1, 3, 2] ジオキサホスフェピンである [3] 記載の安定剤組成物。

50

[5] さらに、式 (I I I)



(式中、 R^8 及び R^9 はそれぞれ独立に、水素原子又は炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を表し、 X は、ヘテロ原子及び / 又は環状基を含んでもよい炭素数 1 ~ 24 の m 個のアルコール残基を表し、 m は 1 ~ 4 の整数を表す。ここでアルコール残基とは、アルコールのヒドロキシ基から水素原子を除いた残りの基を表す。)

で表される化合物を含有する [3] 又は [4] 記載の安定剤組成物。

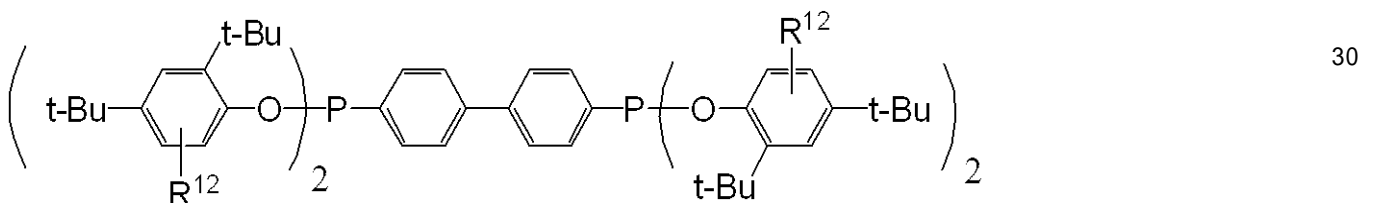
[6] さらに、式 (I V) ~ 式 (V I I I) からなる群から選ばれる少なくとも一つの式で表される有機リン化合物を含有する [3] ~ [5] のいずれか一項記載の安定剤組成物。

式 (I V) :



(式中、 R^{10} 及び R^{11} は、互いに独立に、水素原子、炭素数 1 ~ 9 のアルキル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基又はフェニル基を表す。)

式 (V) :



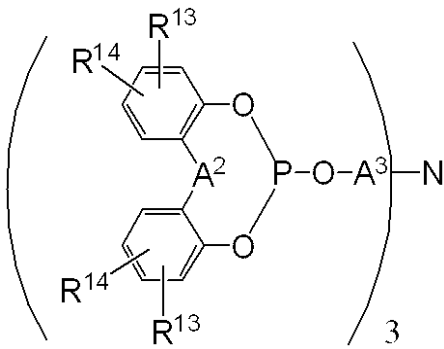
(式中、 R^{12} は、水素原子、炭素数 1 ~ 9 のアルキル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基又はフェニル基を表す。)

式 (V I) :



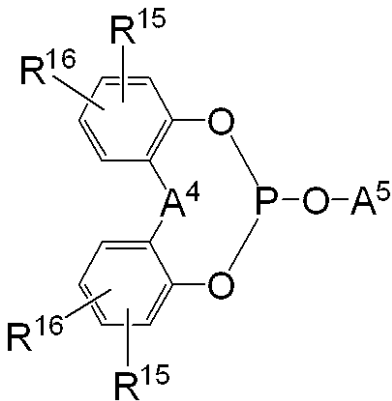
(式中、 A^1 は、炭素数 1 ~ 18 のアルキル基、炭素数 1 ~ 9 のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、又は炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す。)

式 (V I I) :



(式中、 R^{13} 及び R^{14} は、互いに独立に、水素原子、炭素数 1 ~ 9 のアルキル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基又はフェニル基を表す。 A^2 は、単結合、硫黄原子、又は炭素数 1 ~ 8 のアルキリデン基を表す。 A^3 は炭素数 2 ~ 8 のアルキレン基を表す。)

式 (VII) :



(式中、 R^{15} 及び R^{16} は、互いに独立に、水素原子、炭素数 1 ~ 9 のアルキル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基又はフェニル基を表す。 A^4 は、単結合、硫黄原子、又は炭素数 1 ~ 8 のアルキリデン基を表す。 A^5 は、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 1 ~ 9 のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、又は炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す。)

[7] 有機リン化合物が、式 (IV) で表される化合物である [6] 記載の安定剤組成物。

【0007】

[8] 熱可塑性ポリマーに [3] ~ [7] のいずれか一項記載の安定剤組成物を混合する工程を含むことを特徴とする熱可塑性ポリマー組成物の製造方法。

【0008】

[9] 熱可塑性ポリマーを加工安定化させるための [3] ~ [7] のいずれか一項記載の安定剤組成物の使用。

【発明の効果】

【0009】

本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れる。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明について詳細に説明する。

【0011】

本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、熱可塑性ポリマー、前記式 (I) で表される化合物 (以下、化合物 (I) と記すことがある)、及び、トレハロース (以下、化合物 (II)

)と記すことがある)とを含有する。

【0012】

前記式(I)中、 R^1 、 R^2 、 R^4 および R^5 で示される炭素数1~8のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*i*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*t*-ブチル基、*t*-ペンチル基、*i*-オクチル基、*t*-オクチル基、2-エチルヘキシル基が挙げられる。

【0013】

炭素数5~8のシクロアルキル基としては、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基、シクロオクチル基が挙げられる。炭素数6~12のアルキルシクロアルキル基としては、例えば、1-メチルシクロペンチル基、1-メチルシクロヘキシル基、1-メチル-4-*i*-プロピルシクロヘキシル基が挙げられる。炭素数7~12のアラルキル基としては、例えば、ベンジル基、*p*-メチルベンジル基、*m*-ジメチルベンジル基が挙げられる。

10

【0014】

R^1 、 R^2 および R^4 は、それぞれ独立に炭素数1~8のアルキル基、炭素数5~8のシクロアルキル基または炭素数6~12のアルキルシクロアルキル基であることが好ましい。 R^1 および R^4 は、それぞれ独立に*t*-ブチル基、*t*-ペンチル基、*t*-オクチル基等の*t*-アルキル基、シクロヘキシル基または1-メチルシクロヘキシル基であることがさらに好ましい。 R^2 は、それぞれ独立にメチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*i*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*t*-ブチル基、*t*-ペンチル基等の炭素数1~5のアルキル基であることが好ましく、メチル基、*t*-ブチル基または*t*-ペンチル基であることがさらに好ましい。 R^5 は、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*i*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*t*-ブチル基、*t*-ペンチル基等の炭素数1~5のアルキル基または水素原子であることが好ましく、メチル基または水素原子であることがより好ましい。

20

【0015】

R^3 で示される炭素数1~8のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*i*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*t*-ブチル基、*t*-ペンチル基、*i*-オクチル基、*t*-オクチル基、2-エチルヘキシル基が挙げられ、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*i*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*t*-ブチル基、*t*-ペンチル基等の炭素数1~5のアルキル基または水素原子が好ましく、メチル基または水素原子がより好ましい。

30

【0016】

Xは、単結合、硫黄原子または前記式(I-1)で示される2価の基を示す。式(I-1)において R^6 で示される炭素数1~8のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*i*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*t*-ブチル基、*t*-ペンチル基、*i*-オクチル基、*t*-オクチル基、2-エチルヘキシル基が挙げられ、炭素数5~8のシクロアルキル基としては、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基、シクロオクチル基が挙げられる。 R^6 は、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*i*-ブチル基等の炭素数1~5のアルキル基または水素原子であることが好ましい。Xは、単結合または式(I-1)で示される2価の基であることが好ましく、単結合であることがさらに好ましい。

40

【0017】

Aは、炭素数2~8のアルキレン基または前記式(I-2)で示される2価の基を示すが、炭素数2~8のアルキレン基が好ましく、かかるアルキレン基としては、例えば、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、オクタメチレン基、2,2-ジメチル-1,3-プロピレン基等が挙げられ、プロピレン基がさらに好ましい。式(I-2)で示される2価の基は、酸素原子とベンゼン核とに結合しているが、*は酸素原子と結合していることを示している。 R^7 で示される炭素数1~8のア

50

ルキレン基としては、例えば、メチレン基、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、オクタメチレン基、2, 2 - ジメチル - 1, 3 - プロピレン基等が挙げられる。かかる R⁷ としては、単結合またはエチレン基が好ましい。

【0018】

Y、Zは、いずれか一方がヒドロキシ基、炭素数1～8のアルキル基、炭素数1～8のアルコキシ基または炭素数7～12のアラルキルオキシ基を示し、他の一方が水素原子または炭素数1～8のアルキル基を示す。ここで、炭素数1～8のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、n - プロピル基、i - プロピル基、n - ブチル基、i - ブチル基、sec - ブチル基、t - ブチル基、t - ペンチル基、i - オクチル基、t - オクチル基、2 - エチルヘキシル基が挙げられる。炭素数1～8のアルコキシ基としては、例えば、メトキシ基、エトキシ基、n - プロポキシ基、i - プロポキシ基、n - ブトキシ基、i - ブトキシ基、sec - ブトキシ基、t - ブトキシ基、t - ペンチルオキシ基、i - オクチルオキシ基、t - オクチルオキシ基、2 - エチルヘキシルオキシ基が挙げられる。炭素数7～12のアラルキルオキシ基としては、例えば、ベンジルオキシ基、 α - メチルベンジルオキシ基、 α - ジメチルベンジルオキシ基が挙げられる。

10

【0019】

かかる式(I)で示される亜リン酸エステル化合物の中でも、R¹およびR⁴がt - アルキル基、シクロヘキシルまたは1 - メチルシクロヘキシル基であり、R²が炭素数1～5のアルキル基であり、R⁵が水素原子または炭素数1～5のアルキル基であり、R³が水素原子または炭素数1～5のアルキル基であり、Xが単結合であり、Aが炭素数2～8のアルキレン基であることが好ましい。

20

【0020】

本発明の安定剤組成物において、化合物(I)として単独の化合物を使用してもよいし、2種類以上の化合物を併用してもよい。

【0021】

かかる化合物(I)としては、例えば、6 - [3 - (3 - t - ブチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル)プロポキシ] - 2, 4, 8, 10 - テトラ - t - ブチルジベンゾ[d, f][1, 3, 2]ジオキサホスフェピン〔「スミライザー(登録商標)GP」として住友化学(株)から市販されている。〕、2, 10 - ジメチル - 4, 8 - ジ - t - ブチル - 6 - [3 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロポキシ] - 12H - ジベンゾ[d, g][1, 3, 2]ジオキサホスホシン、2, 4, 8, 10 - テトラ - t - ブチル - 6 - [3 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロポキシ]ジベンゾ[d, f][1, 3, 2]ジオキサホスフェピン、2, 4, 8, 10 - テトラ - t - ペンチル - 6 - [3 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロポキシ] - 12 - メチル - 12H - ジベンゾ[d, g][1, 3, 2]ジオキサホスホシン、2, 10 - ジメチル - 4, 8 - ジ - t - ブチル - 6 - [3 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ] - 12H - ジベンゾ[d, g][1, 3, 2]ジオキサホスホシン、2, 4, 8, 10 - テトラ - t - ペンチル - 6 - [3 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ] - 12 - メチル - 12H - ジベンゾ[d, g][1, 3, 2]ジオキサホスホシン、2, 4, 8, 10 - テトラ - t - ブチル - 6 - [3 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ] - ジベンゾ[d, f][1, 3, 2]ジオキサホスフェピン、2, 10 - ジメチル - 4, 8 - ジ - t - ブチル - 6 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンゾイルオキシ) - 12H - ジベンゾ[d, g][1, 3, 2]ジオキサホスホシン、2, 4, 8, 10 - テトラ - t - ブチル - 6 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンゾイルオキシ) - 12 - メチル - 12H - ジベンゾ[d, g][1, 3, 2]ジオキサホスホシン、2, 10 - ジメチル - 4, 8 - ジ - t - ブチル - 6 - [3 - (3 - メチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - t - ブチルフェニル)プロポキシ] - 12H - ジベンゾ[d, g][1, 3, 2]ジオキサホスホシン、2, 4, 8, 10 - テトラ - t - ブチル - 6 - [3 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロポキ

30

40

50

シ] - 1,2-H-ジベンゾ[d,g][1,3,2]ジオキサホスホシン、2,10-ジエチル-4,8-ジ-t-ブチル-6-[3-(3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロポキシ]-1,2-H-ジベンゾ[d,g][1,3,2]ジオキサホスホシン、2,4,8,10-テトラ-t-ブチル-6-[2,2-ジメチル-3-(3-t-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロポキシ]-ジベンゾ[d,f][1,3,2]ジオキサホスフェピン等が挙げられ、6-[3-(3-t-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロポキシ]-2,4,8,10-テトラ-t-ブチルジベンゾ[d,f][1,3,2]ジオキサホスフェピンが好ましい。

【0022】

かかる化合物(I)は、例えば、特開平10-273494号公報に記載の方法により製造することができる。

10

【0023】

化合物(II)は、市販品をそのまま使用すればよい。また、化合物(II)は、無水物であってもよいし、水和物であってもよい。

【0024】

熱可塑性ポリマーとしては、ポリエチレン系樹脂(高密度ポリエチレン(HD-PE)、低密度ポリエチレン(LD-PE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)、エチレン-ビニルアルコール共重合体(EVOH)、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)など)、ポリプロピレン系樹脂(プロピレン単独重合体、プロピレン-エチレンランダム共重合体、プロピレン-
-オレフィンランダム共重合体、プロピレン-エチレン-
-オレフィン共重合体、プロピレン単独重合体成分または主にプロピレンからなる共重合体成分と、プロピレンとエチレンおよび/または
-オレフィンの共重合体成分からなるポリプロピレン系ブロック共重合体など)、メチルペンテンポリマー、ポリスチレン系樹脂(ポリ(p-メチルスチレン)、ポリ(
-メチルスチレン)などのポリスチレン、アクリロニトリル-スチレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(ABS)、特殊アクリルゴム-アクリロニトリル-スチレン共重合体、アクリロニトリル-塩素化ポリエチレン-スチレン共重合体など)、ポリブタジエン系樹脂(ポリブタジエンゴム(BR)、スチレンブタジエン共重合体(SBR)、スチレン-ブタジエンブロック共重合体(SBS)、BRもしくはSBRもしくはSBSで改質した耐衝撃性ポリスチレン(HI-PS)など)、塩素化ポリエチレン、ポリクロロブレン、塩素化ゴム、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、メタクリル樹脂、フッ素樹脂、ポリアセタール、グラフト化ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂、ポリウレタン、ポリアミド、ポリエステル樹脂(たとえばポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなど)、ポリ乳酸樹脂(PLA)、ポリカーボネート、ポリアクリレート、ポリスルホン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルスルホン、芳香族ポリエステル樹脂、ジアリルフタレートプリポリマー、シリコーン樹脂、1,2-ポリブタジエン、ポリイソブレン、ブタジエン/アクリロニトリル共重合体、エチレン-メチルメタクリレート共重合体などが挙げられ、成形加工性の良さから、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂及びポリブタジエン系樹脂が好ましく、ポリエチレン系樹脂及びポリブタジエン系樹脂がより好ましい。

20

30

40

【0025】

本発明の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物(I)と化合物(II)との合計重量は、熱可塑性ポリマー100重量部に対して、好ましくは0.001~3重量部、より好ましくは0.02~2重量部、さらに好ましくは0.02~1重量部であり、化合物(I)と化合物(II)との重量比は、好ましくは化合物(I):化合物(II)=1000:1~0.05:1である。熱可塑性ポリマーの加工安定性の観点から、熱可塑性ポリマーの変色を抑制することから、より好ましくは1000:1~10:1、さらに好ましくは1000:1~100:1、さらにより好ましくは1000:1~200:1である。

【0026】

50

本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、本発明の効果を阻害しない範囲で、添加剤（化合物（I）及び化合物（II）を除く）を含んでいてもよい。かかる添加剤としては、例えば、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、金属不活性化剤、造核剤、滑剤、帯電防止剤、難燃剤、充填剤、顔料、無機充填剤などを挙げることができる。

【0027】

ここで、フェノール系酸化防止剤としては、例えば2, 6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェノール、2, 4, 6-トリ-t-ブチルフェノール、2, 6-ジ-t-ブチルフェノール、2-t-ブチル-4, 6-ジメチルフェノール、2, 6-ジ-t-ブチル-4-エチルフェノール、2, 6-ジ-t-ブチル-4-n-ブチルフェノール、2, 6-ジ-t-ブチル-4-イソブチルフェノール、2, 6-ジシクロペンチル-4-メチルフェノール、2-(-メチルシクロヘキシル)-4, 6-ジメチルフェノール、2, 6-ジオクタデシル-4-メチルフェノール、2, 4, 6-トリシクロヘキシルフェノール、2, 6-ジ-t-ブチル-4-メトキシメチルフェノール、2, 6-ジ-ノニル-4-メチルフェノール、2, 4-ジメチル-6-(1'-メチルウンデシル-1'-イル)フェノール、2, 4-ジメチル-6-(1'-メチルヘプタデシル-1'-イル)フェノール、2, 4-ジメチル-6-(1'-メチルトリデシル-1'-イル)フェノールおよびそれらの混合物などのアルキル化モノフェノール、

10

【0028】

2, 4-ジオクチルチオメチル-6-t-ブチルフェノール、2, 4-ジオクチルチオメチル-6-メチルフェノール、2, 4-ジオクチルチオメチル-6-エチルフェノール、2, 6-ジドデシルチオメチル-4-ノニルフェノールおよびそれらの混合物などのアルキルチオメチルフェノール、

20

【0029】

2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-t-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-エチル-6-t-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス[4-メチル-6-(-メチルシクロヘキシル)フェノール]、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-シクロヘキシルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-ノニルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-t-ブチルフェノール)、2, 2'-エチリデンビス(4, 6-ジ-t-ブチルフェノール)、2, 2'-エチリデンビス(4-イソブチル-6-t-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス[6-(-メチルベンジル)-4-ノニルフェノール]、2, 2'-メチレンビス[6-(, -ジメチルベンジル)-4-ノニルフェノール]、4, 4'-メチレンビス(6-t-ブチル-2-メチルフェノール)、4, 4'-メチレンビス(2, 6-ジ-t-ブチルフェノール)、4, 4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-t-ブチルフェノール)、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1, 1-ビス(5-t-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)ブタン、2, 6-ビス(3-t-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシベンジル)-4-メチルフェノール、1, 1, 3-トリス(5-t-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)ブタン、1, 1-ビス(5-t-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)-3-n-ドデシルメルカプトブタン、エチレングリコールビス[3, 3-ビス-3'-t-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル]ブチレート]、ビス(3-t-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ジシクロペンタジエン、ビス[2-(3'-t-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-メチルベンジル)-6-t-ブチル-4-メチルフェニル]テレフタレート、1, 1-ビス(3, 5-ジメチル-2-ヒドロキシフェニル)ブタン、2, 2-ビス(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2, 2-ビス(5-t-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)-4-n-ドデシルメルカプトブタン、1, 1, 5, 5-テトラ(5-t-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)ペンタンおよびそれらの混合物などアルキリデンビスフェノールおよびその誘導体、

30

40

【0030】

4-ヒドロキシラウリル酸アニリド、4-ヒドロキシステアリン酸アニリド、オクチル

50

- N - (3 , 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) カルバネートおよびそれらの混合物などアシルアミノフェノール誘導体、

【 0 0 3 1 】

- (3 , 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオン酸とメタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3 - プロパンジオール、1, 4 - ブタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、1, 9 - ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N, N' - ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3 - チアウンデカノール、3 - チアペンタデカノール、トリメチルヘキサジオール、トリメチロールプロパン、4 - ヒドロキシメチル - 1 - ホスファ - 2, 6, 7 - トリオキサピシクロ [2, 2, 2] オクタンおよびそれらの混合物などの一価または多価アルコールとのエステル、

10

【 0 0 3 2 】

2, 2' - チオビス (6 - t - ブチルフェノール)、2, 2' - チオビス (4 - メチル - 6 - t - ブチルフェノール)、2, 2' - チオビス (4 - オクチルフェノール)、4, 4' - チオビス (2 - メチル - 6 - t - ブチルフェノール)、4, 4' - (2, 6 - ジメチル - 4 - ヒドロキシフェニル) ジスルフィドなどヒドロキシル化チオジフェニルエーテル、

20

【 0 0 3 3 】

3, 5, 3', 5' - テトラ - t - ブチル - 4, 4' - ジヒドロキシジベンジルエーテル、オクタデシル - 4 - ヒドロキシ - 3, 5 - ジメチルベンジルメルカプトアセテート、トリス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) アミン、ビス (4 - t - ブチル - 3 - ヒドロキシ - 2, 6 - ジメチルベンジル) ジチオテレフタレート、ビス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) スルフィド、イソオクチル - 3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルメルカプトアセテートおよびそれらの混合物など O - ベンジル誘導体、N - ベンジル誘導体、S - ベンジル誘導体などのベンジル誘導体

【 0 0 3 4 】

2, 4 - ビス (n - オクチルチオ) - 6 - (4 - ヒドロキシ - 3, 5 - ジ - t - ブチルアニリノ) - 1, 3, 5 - トリアジン、2 - n - オクチルチオ - 4, 6 - ビス (4 - ヒドロキシ - 3, 5 - ジ - t - ブチルアニリノ) - 1, 3, 5 - トリアジン、2 - n - オクチルチオ - 4, 6 - ビス (4 - ヒドロキシ - 3, 5 - ジ - t - ブチルフェノキシ) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4, 6 - トリス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - フェノキシ) - 1, 3, 5 - トリアジン、トリス (4 - t - ブチル - 3 - ヒドロキシ - 2, 6 - ジメチルベンジル) イソシアヌレート、トリス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート、2, 4, 6 - トリス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニルエチル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4, 6 - トリス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニルプロピル) - 1, 3, 5 - トリアジン、トリス (3, 5 - ジシクロヘキシル - 4 - ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート、トリス [2 - (3', 5' - ジ - t - ブチル - 4' - ヒドロキシシンナモイルオキシ) エチル] イソシアヌレートおよびそれらの混合物などのトリアジン誘導体、

30

40

【 0 0 3 5 】

ジオクタデシル - 2, 2 - ビス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 2 - ヒドロキシベンジル) マロネート、ジオクタデシル - 2 - (3 - t - ブチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - メチルベンジル) マロネート、ジドデシルメルカプトエチル - 2, 2 - ビス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) マロネート、ビス [4 - (1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチル) フェニル] - 2, 2 - ビス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) マロネートおよびそれらの混合物などのヒドロキシベンジル化マロネート誘導体などヒドロキシベンジル化マロネート誘導体、

【 0 0 3 6 】

50

1, 3, 5 - トリメチル - 2, 4, 6 - トリス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) ベンゼン、1, 4 - ビス (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) - 2, 3, 5, 6 - テトラメチルベンゼン、2, 4, 6 - トリス (3, 5 - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) フェノールおよびそれらの混合物など芳香族ヒドロキシベンジル誘導体、

【 0 0 3 7 】

ジメチル - 3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホネート、ジエチル - 3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホネート、ジオクタデシル - 3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホネート、ジオクタデシル - 5 - t - ブチル - 4 - ヒドロキシ - 3 - メチルベンジルホスホネート、3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホン酸モノエステルのカルシウム塩およびそれらの混合物などベンジルホスホネート誘導体、

10

【 0 0 3 8 】

- (5 - t - ブチル - 4 - ヒドロキシ - 3 - メチルフェニル) プロピオン酸とメタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3 - プロパンジオール、1, 4 - ブタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、1, 9 - ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N, N' - ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3 - チアウンデカノール、3 - チアペンタデカノール、トリメチルヘキサジオール、トリメチロールプロパン、4 - ヒドロキシメチル - 1 - ホスファ - 2, 6, 7 - トリオキサビシクロ [2, 2, 2] オクタンおよびそれらの混合物などの一価または多価アルコールとのエステル

20

【 0 0 3 9 】

- (3, 5 - ジシクロヘキシル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオン酸とメタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3 - プロパンジオール、1, 4 - ブタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、1, 9 - ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N, N' - ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3 - チアウンデカノール、3 - チアペンタデカノール、トリメチルヘキサジオール、トリメチロールプロパン、4 - ヒドロキシメチル - 1 - ホスファ - 2, 6, 7 - トリオキサビシクロ [2, 2, 2] オクタンおよびそれらの混合物などの一価または多価アルコールとのエステル、

30

【 0 0 4 0 】

3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル酢酸とメタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3 - プロパンジオール、1, 4 - ブタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、1, 9 - ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N, N' - ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3 - チアウンデカノール、3 - チアペンタデカノール、トリメチルヘキサジオール、トリメチロールプロパン、4 - ヒドロキシメチル - 1 - ホスファ - 2, 6, 7 - トリオキサビシクロ [2, 2, 2] オクタンおよびそれらの混合物などの一価または多価アルコールとのエステル、

40

【 0 0 4 1 】

N, N' - ビス [3 - (3', 5' - ジ - t - ブチル - 4' - ヒドロキシフェニル) プロピオニル] ヒドラジン、N, N' - ビス [3 - (3', 5' - ジ - t - ブチル - 4' - ヒドロキシフェニル) プロピオニル] ヘキサメチレンジアミン、N, N' - ビス [3 - (3', 5' - ジ - t - ブチル - 4' - ヒドロキシフェニル) プロピオニル] トリメチレンジアミンおよびそれらの混合物などの - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフ

50

ェニル)プロピオン酸のアミドなど、

【0042】

- トコフェロール、 - トコフェロール、 - トコフェロール、 - トコフェロール
及びそれらの混合物などのトコフェロールなどが挙げられる。

【0043】

ヒドロキノン及びアルキル化ヒドロキノンの酸化防止剤としては、例えば、2, 6 - ジ
- t - ブチル - 4 - メトキシフェノール、2, 5 - ジ - t - ブチルヒドロキノン、2, 5
- ジ - t - アミルヒドロキノン、2, 6 - ジフェニル - 4 - オクタデシルオキシフェノー
ル、2, 6 - ジ - t - ブチルヒドロキノン、2, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシア
ニソール、3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル ステアレート、ビス(3
10, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) アジペートおよびそれらの混合物な
どが挙げられる。

【0044】

イオウ系酸化防止剤としては、例えばジラウリル 3, 3' - チオジプロピオネート、
トリデシル 3, 3' - チオジプロピオネート、ジミリスチル 3, 3' - チオジプロピオ
ネート、ジステアリル 3, 3' - チオジプロピオネート、ラウリル ステアリル 3, 3
' - チオジプロピオネート、ネオペンタンテトライルテトラキス(3 - ラウリルチオプロ
ピオネート)などが挙げられる。

【0045】

リン系酸化防止剤としては、例えばトリフェニルホスファイト、トリス(ノニルフェニ
20ル)ホスファイト、トリス(2, 4 - ジ - t - ブチルフェニル)ホスファイト、トリラウ
リルホスファイト、トリオクタデシルホスファイト、ジステアリル ペンタエリスリトール
ジホスファイト、ジイソデシル ペンタエリスリトール ジホスファイト、ビス(2,
4 - ジ - t - ブチルフェニル)ペンタエリスリトール ジホスファイト、ビス(2, 4 -
ジ - t - ブチル - 6 - メチルフェニル)ペンタエリスリトール ジホスファイト、ビス(
2, 6 - ジ - t - ブチル - 4 - メチルフェニル)ペンタエリスリトール ジホスファイト
、ビス(2, 4, 6 - トリ - t - ブチルフェニル)ペンタエリスリトール ジホスファイト
、トリスステアリルソルビトールトリホスファイト、テトラキス(2, 4 - ジ - t - ブチ
ルフェニル) - 4, 4' - ジフェニレンジホスホナイト、2, 2' - メチレンビス(4,
6 - ジ - t - ブチルフェニル)2 - エチルヘキシル ホスファイト、2, 2' - エチリデ
ンビス(4, 6 - ジ - t - ブチルフェニル)フルオロ ホスファイト、ビス(2, 4 - ジ
- t - ブチル - 6 - メチルフェニル)エチルホスファイト、ビス(2, 4 - ジ - t - ブ
チル - 6 - メチルフェニル)メチルホスファイト、2 - (2, 4, 6 - トリ - t - ブチ
ルフェニル) - 5 - エチル - 5 - ブチル - 1, 3, 2 - オキサホスホリナン、2, 2',
2'' - ニトリロ[トリエチル - トリス(3, 3', 5, 5' - テトラ - t - ブチル - 1,
1' - ビフェニル - 2, 2' - ジイル)ホスファイトおよびそれらの混合物などが挙げ
30られる。

【0046】

紫外線吸収剤としては、例えばフェニル サリシレート、4 - t - ブチルフェニル サリ
シレート、2, 4 - ジ - t - ブチルフェニル 3', 5' - ジ - t - ブチル - 4' - ヒド
40ロキシベンゾエート、4 - t - オクチルフェニル サリシレート、ビス(4 - t - ブチル
ベンゾイル)レゾルシノール、ベンゾイルレゾルシノール、ヘキサデシル 3', 5' -
ジ - t - ブチル - 4' - ヒドロキシベンゾエート、オクタデシル 3', 5' - ジ - t -
ブチル - 4' - ヒドロキシベンゾエート、2 - メチル - 4, 6 - ジ - t - ブチルフェニル
3', 5' - ジ - t - ブチル - 4' - ヒドロキシベンゾエートおよびそれらの混合物な
どのサリシレート誘導体、

【0047】

2, 4 - ジヒドロキシベンゾフェノン、2 - ヒドロキシ - 4 - メトキシベンゾフェノン
、2 - ヒドロキシ - 4 - オクトキシベンゾフェノン、2, 2' - ジヒドロキシ - 4 - メト
キシベンゾフェノン、ビス(5 - ベンゾイル - 4 - ヒドロキシ - 2 - メトキシフェニル)
50

メタン、2, 2', 4, 4' - テトラヒドロキシベンゾフェノンおよびそれらの混合物などの2 - ヒドロキシベンゾフェノン誘導体、

【0048】

2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2 - (3', 5' - ジ - t - ブチル - 2' - ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール、2 - (5' - t - ブチル - 2' - ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール、2 - (2' - ヒドロキシ - 5' - t - オクチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2 - (3 - t - ブチル - 2 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル) - 5 - クロロベンゾトリアゾール、2 - (3' - s - ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - t - ブチルフェニル) ベンゾトリアゾール、2 - (2' - ヒドロキシ - 4' - オクチルオキシフェニル) ベンゾトリアゾール、2 - (3', 5' - ジ - t - アミル - 2' - ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾール、2 - [2' - ヒドロキシ - 3', 5' - ビス(, - ジメチルベンジル) フェニル] - 2H - ベンゾトリアゾール、2 - [(3' - t - ブチル - 2' - ヒドロキシフェニル) - 5' - (2 - オクチルオキシカルボニルエチル) フェニル] - 5 - クロロベンゾトリアゾール、2 - [3' - t - ブチル - 5' - [2 - (2 - エチルヘキシルオキシ) カルボニルエチル] - 2' - ヒドロキシフェニル] - 5 - クロロベンゾトリアゾール、2 - [3' - t - ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - (2 - メトキシカルボニルエチル) フェニル] - 5 - クロロベンゾトリアゾール、2 - [3' - t - ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - (2 - メトキシカルボニルエチル) フェニル] ベンゾトリアゾール、2 - [3' - t - ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - (2 - オクチルオキシカルボニルエチル) フェニル] ベンゾトリアゾール、2 - [3' - t - ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - [2 - (2 - エチルヘキシルオキシ) カルボニルエチル] フェニル] ベンゾトリアゾール、2 - [2 - ヒドロキシ - 3 - (3, 4, 5, 6 - テトラヒドロフタルイミドメチル) - 5 - メチルフェニル] ベンゾトリアゾール、2 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 2 - ヒドロキシフェニル) - 5 - クロロベンゾトリアゾール、2 - (3' - ドデシル - 2' - ヒドロキシ - 5' - メチルフェニル) ベンゾトリアゾールおよび2 - [3' - t - ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - (2 - イソオクチルオキシカルボニルエチル) フェニル] ベンゾトリアゾールの混合物、2, 2' - メチレンビス[6 - (2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - (1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチル) フェノール、2, 2' - メチレンビス[4 - t - ブチル - 6 - (2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) フェノール]、ポリ(3 ~ 11) (エチレングリコール) と2 - [3' - t - ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - (2 - メトキシカルボニルエチル) フェニル] ベンゾトリアゾールとの縮合物、ポリ(3 ~ 11) (エチレングリコール) とメチル 3 - [3 - (2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 5 - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル] プロピオネートとの縮合物、2 - エチルヘキシル 3 - [3 - t - ブチル - 5 - (5 - クロロ - 2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - ヒドロキシフェニル] プロピオネート、オクチル 3 - [3 - t - ブチル - 5 - (5 - クロロ - 2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - ヒドロキシフェニル] プロピオネート、メチル 3 - [3 - t - ブチル - 5 - (5 - クロロ - 2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - ヒドロキシフェニル] プロピオネート、3 - [3 - t - ブチル - 5 - (5 - クロロ - 2H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - ヒドロキシフェニル] プロピオン酸およびそれらの混合物などの2 - (2' - ヒドロキシフェニル) ベンゾトリアゾールなどが挙げられる。

【0049】

光安定剤としては、例えばビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) セバケート、ビス((2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) スクシネート、ビス(1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル) セバケート、ビス(N - オクトキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) セバケート、ビス(N - ベンジルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) セバケート、ビス(N - シクロヘキシルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル) 2 - (3, 5 - ジ

- t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) - 2 - ブチルマロネート、ビス(1 - アクロイル - 2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) 2, 2 - ビス(3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) - 2 - ブチルマロネート、ビス(1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジルデカンジオエート、2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル メタクリレート、4 - [3 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ] - 1 - [2 - (3 - (3, 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ)エチル] - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン、2 - メチル - 2 - (2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)アミノ - N - (2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)プロピオンアミド、テトラキス(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボキシレート、テトラキス(1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル) 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボキシレート、1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボン酸と1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジノールおよび1 - トリデカノールとの混合エステル化物、

【0050】

1, 2, 3, 4 - ブタンテトラボン酸と2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジノールおよび1 - トリデカノールとの混合エステル化物、1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボン酸と1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジノールおよび3, 9 - ビス(2 - ヒドロキシ - 1, 1 - ジメチルエチル) - 2, 4, 8, 10 - テトラオキサスピロ[5・5]ウンデカンとの混合エステル化物、1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボン酸と2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジノールおよび3, 9 - ビス(2 - ヒドロキシ - 1, 1 - ジメチルエチル) - 2, 4, 8, 10 - テトラオキサスピロ[5・5]ウンデカンとの混合エステル化物、ジメチルサクシネートと1 - (2 - ヒドロキシエチル) - 4 - ヒドロキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジンとの重縮合物、ポリ[(6 - モルホリノ - 1, 3, 5 - トリアジン - 2, 4 - ジイル)(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)イミノ)ヘキサメチレン((2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)イミノ)]、ポリ[(6 - (1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチル)イミノ - 1, 3, 5 - トリアジン - 2, 4 - ジイル)(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)イミノ)ヘキサメチレン((2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)イミノ))、N, N' - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)ヘキサメチレンジアミンと1, 2 - ジプロモエタンとの重縮合物、N, N', 4, 7 - テトラキス[4, 6 - ビス(N - ブチル - N - (2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)アミノ) - 1, 3, 5 - トリアジン - 2 - イル] - 4, 7 - ジアザデカン - 1, 10 - ジアミン、N, N', 4 - トリス[4, 6 - ビス(N - ブチル - N - (2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)アミノ) - 1, 3, 5 - トリアジン - 2 - イル] - 4, 7 - ジアザデカン - 1, 10 - ジアミン、N, N', 4, 7 - テトラキス[4, 6 - ビス(N - ブチル - N - (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル)アミノ) - 1, 3, 5 - トリアジン - 2 - イル] - 4, 7 - ジアザデカン - 1, 10 - ジアミン、N, N', 4 - トリス[4, 6 - ビス(N - ブチル - N - (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル)アミノ) - 1, 3, 5 - トリアジン - 2 - イル] - 4, 7 - ジアザデカン - 1, 10 - ジアミンおよびそれらの混合物などのヒンダードアミン系光安定剤、

【0051】

エチル - シアノ - , - ジフェニルアクリレート、イソオクチル - シアノ - , - ジフェニルアクリレート、メチル - カルボメトキシシンナメート、メチル - シアノ - - メチル - p - メトキシシンナメート、ブチル - シアノ - - メチル - p - メトキシシンナメート、メチル - カルボメトキシ - p - メトキシシンナメートおよびN - (- カルボメトキシ - - シアノビニル) - 2 - メチルインドリンおよびそれらの混合物などのアクリレート系光安定剤、

【0052】

10

20

30

40

50

2, 2' - チオビス - [4 - (1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチル) フェノール] のニッケル錯体、ニッケルジブチルジチオカルバメート、モノアルキルエステルのニッケル塩、ケトキシムのニッケル錯体およびそれらの混合物などのニッケル系光安定剤、

【 0 0 5 3 】

4, 4' - ジオクチルオキシオキサニリド、2, 2' - ジエトキシオキサニリド、2, 2' - ジオクチルオキシ - 5, 5' - ジ - t - ブチルアニリド、2, 2' - ジドデシルオキシ - 5, 5' - ジ - t - ブチルアニリド、2 - エトキシ - 2' - エチルオキサニリド、N, N' - ビス (3 - ジメチルアミノプロピル) オキサミド、2 - エトキシ - 5 - t - ブチル - 2' - エトキシアニリド、2 - エトキシ - 5, 4' - ジ - t - ブチル - 2' - エチルオキサニリドおよびそれらの混合物などのオキサミド系光安定剤、

10

【 0 0 5 4 】

2, 4, 6 - トリス (2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシフェニル) - 4, 6 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2 - [2, 4 - ジヒドロキシフェニル - 4, 6 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2, 4 - ビス (2 - ヒドロキシ - 4 - プロピルオキシフェニル) - 6 - (2, 4 - ジメチルフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシフェニル) - 4, 6 - ビス (4 - メチルフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - ドデシルオキシフェニル) - 4, 6 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (2 - ヒドロキシ - 3 - ブチルオキシプロポキシ) フェニル] - 4, 6 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン、2 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (2 - ヒドロキシ - 3 - オクチルオキシプロポキシ) フェニル] - 4, 6 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジンおよびそれらの混合物などの 2 - (2 - ヒドロキシフェニル) - 1, 3, 5 - トリアジン系光安定剤などが挙げられる。

20

【 0 0 5 5 】

安定剤としては上記の他に、例えば N, N - ジベンジルヒドロキシアミン、N, N - ジエチルヒドロキシアミン、N, N - ジオクチルヒドロキシアミン、N, N - ジラウリルヒドロキシアミン、N, N - ジテトラデシルヒドロキシアミン、N, N - ジヘキサデシルヒドロキシアミン、N, N - ジオクタデシルヒドロキシアミン、N - ヘキサデシル - N - オクタデシルヒドロキシアミン、N - ヘプタデシル - N - オクタデシルヒドロキシアミンおよびそれらの混合物などのヒドロキシルアミンなども挙げられる。

30

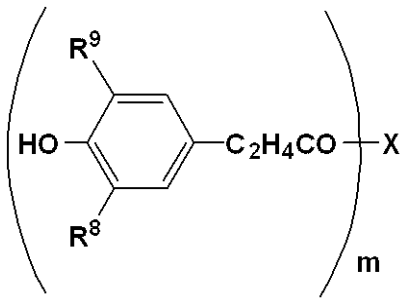
【 0 0 5 6 】

滑剤としては、例えばパラフィン、ワックス等の脂肪族炭化水素、炭素数 8 ~ 22 の高級脂肪族酸、炭素数 8 ~ 22 の高級脂肪族酸の金属 (Al, Ca, Mg, Zn) 塩、炭素数 8 ~ 22 の脂肪族アルコール、ポリグリコール、炭素数 4 ~ 22 の高級脂肪族と炭素数 4 ~ 18 の脂肪族 1 価アルコールとのエステル、炭素数 8 ~ 22 の高級脂肪族アמיד、シリコーン油、ロジン誘導体などが挙げられる。化合物 (I) 及び化合物 (II) 以外のこれらの添加剤のうち好ましく用いられるものは、化合物 (I) 及び化合物 (II) 以外のフェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系光安定剤である。

40

【 0 0 5 7 】

より好ましくはフェノール系酸化防止剤及び / 又はリン系酸化防止剤であり、さらに好ましいフェノール系酸化防止剤は、式 (III)



(III)

(式中、 R^8 及び R^9 はそれぞれ独立に、水素原子又は炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を表し、 X は、ヘテロ原子及び / 又は環状基を含んでもよい炭素数 1 ~ 24 の m 価のアルコール残基を表し、 m は 1 ~ 4 の整数を表す。ここでアルコール残基とは、アルコールのヒドロキシ基から水素原子を除いた残りの基を表す。)

で表される化合物 (以下、化合物 (III) と記すことがある) である。

【0058】

化合物 (III) において、炭素数 1 ~ 6 のアルキル基としては、メチル基、エチル基、 n -プロピル基、 n -ブチル基、 n -ペンチル基、 n -ヘキシル基などの炭素数 1 ~ 6 の直鎖状アルキル基、 i -プロピル基、 i -ブチル基、 t -ブチル基、 i -ペンチル基、 t -ペンチル基、 t -ヘキシル基などの炭素数 3 ~ 6 の分枝状アルキル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などの炭素数 3 ~ 6 のシクロアルキル基が挙げられる。

【0059】

炭素数 1 ~ 24 の 1 価のアルコール残基としては、メタノール、エタノール、 n -プロパノール、 i -プロパノール、 n -ブタノール、 t -ブタノール、 n -ヘキサノール、 n -オクタノール、 n -デカノール、 n -ドデカノール、 n -テトラデカノール、 n -ヘキサデカノール、 n -オクタデカノールの残基が挙げられる。

【0060】

炭素数 1 ~ 24 の 2 価のアルコールの残基としては、エチレングリコール、1, 2-プロパンジオール、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 8-オクタンジオール、1, 10-デカンジオール、1, 12-ドデカンジオール、1, 14-テトラデカンジオール、1, 16-ヘキサデカンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、3, 9-ビス(1, 1-ジメチル-2-ヒドロキシエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカンの残基が挙げられる。

【0061】

炭素数 1 ~ 24 の 3 価のアルコールの残基としては、グリセロールの残基が挙げられる。

【0062】

炭素数 1 ~ 24 の 4 価のアルコールの残基としては、エリスリトール、ペンタエリスリトールの残基が挙げられる。

【0063】

化合物 (III) の中でも、さらにより好ましくは、 n -オクタデシル- (4'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ- t -ブチルフェニル)プロピオネート (BASF ジャパン社製、イルガノックス (登録商標) 1076、以下、化合物 (III-1) と記すことがある)、3, 9-ビス[2- {3- (3- t -ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオニルオキシ} -1, 1-ジメチルエチル]-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカン (住友化学製、スミライザー (登録商標) GA-80、以下、化合物 (III-2) と記すことがある)、ペンタエリスリトールテトラキス[3- (3, 5-ジ- t -ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート] (BASF ジャパン社製、イルガノックス (登録商標) 1010、以下、化合物 (III-3) と記すことがある) が挙げられる。

【0064】

10

20

30

40

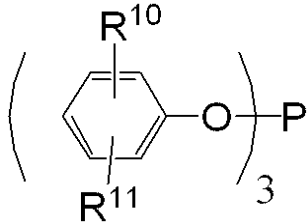
50

本発明の熱可塑性ポリマー組成物中の化合物(III)の添加量は、熱可塑性ポリマー組成物100重量部に対し、好ましくは0.001~3重量部、より好ましくは0.02~2重量部である。

【0065】

さらに好ましいリン系酸化防止剤は、下記式(IV)~式(VIII)からなる群から選ばれる少なくとも一つの式で表される有機リン化合物である。

式(IV)：

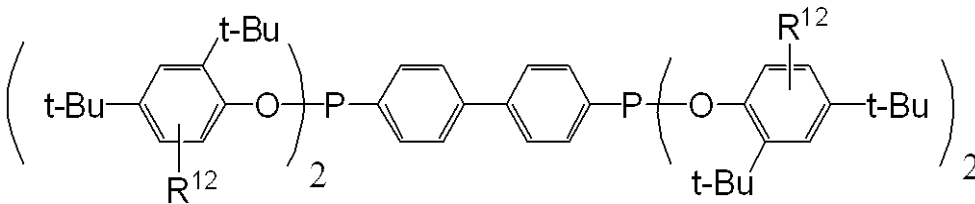


10

(式中、 R^{10} 及び R^{11} は、互いに独立に、水素原子、炭素数1~9のアルキル基、炭素数5~8のシクロアルキル基、炭素数6~12のアルキルシクロアルキル基、炭素数7~12のアラルキル基又はフェニル基を表す。)

【0066】

式(V)：

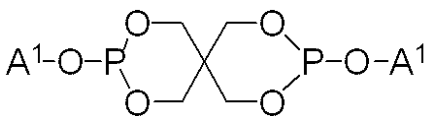


20

(式中、 R^{12} は、水素原子、炭素数1~9のアルキル基、炭素数5~8のシクロアルキル基、炭素数6~12のアルキルシクロアルキル基、炭素数7~12のアラルキル基又はフェニル基を表す。)

【0067】

式(VI)：

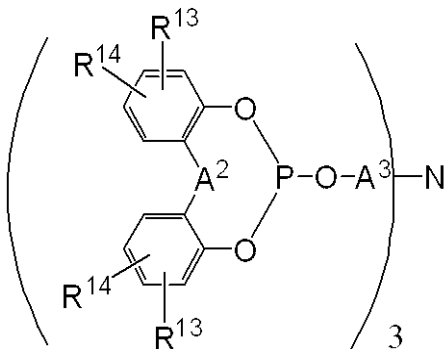


30

(式中、 A^1 は、炭素数1~18のアルキル基、炭素数1~9のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数5~8のシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数6~12のアルキルシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、又は炭素数7~12のアラルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す。)

【0068】

式(VII)：



40

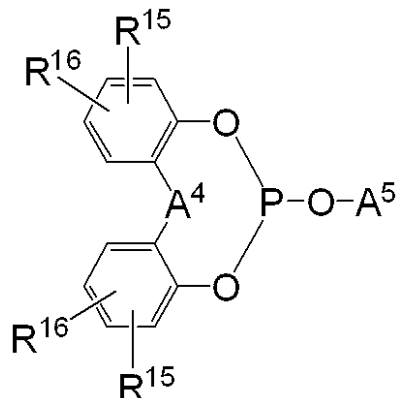
(式中、 R^{13} 及び R^{14} は、互いに独立に、水素原子、炭素数1~9のアルキル基、炭

50

素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基又はフェニル基を表す。A² は、単結合、硫黄原子、又は炭素数 1 ~ 8 のアルキリデン基を表す。A³ は炭素数 2 ~ 8 のアルキレン基を表す。)

【0069】

式 (VIIII) :



(式中、R¹⁵ 及び R¹⁶ は、互いに独立に、水素原子、炭素数 1 ~ 9 のアルキル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基、炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基又はフェニル基を表す。A⁴ は、単結合、硫黄原子、又は炭素数 1 ~ 8 のアルキリデン基を表す。A⁵ は、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 1 ~ 9 のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基、又は炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す。)

【0070】

前記式 (IV) において、R¹⁰ 及び R¹¹ で表される炭素数 1 ~ 9 のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、i-ブチル基、sec-ブチル基、t-ブチル基、n-ペンチル基、t-アミル基 (-C(CH₃)₂CH₂CH₃)、2-エチルヘキシル基等が挙げられる。炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基としては、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基等が挙げられる。炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基としては、例えば、2-メチルシクロペンチル基、2-メチルシクロヘキシル基等が挙げられる。炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基としては、例えば、ベンジル基、クミル基 (2-フェニルプロパン-2-イル基ともいう) 等が挙げられる。

【0071】

前記式 (IV) で表される有機リン化合物 (以下、化合物 (IV) と記すことがある。) としては、例えば、トリス (2,4-ジ-t-ブチルフェニル) フォスファイト (BAS F社製、イルガフォス (登録商標) 168、以下、化合物 (IV-1) と記すことがある。)、トリス (ノニルフェニル) フォスファイト、トリス (ジノニルフェニル) フォスファイト等が挙げられる。なかでも化合物 (IV-1) が好ましい。

【0072】

前記式 (V) において、R¹² で表される炭素数 1 ~ 9 のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、i-ブチル基、sec-ブチル基、t-ブチル基、n-ペンチル基、t-アミル基 (-C(CH₃)₂CH₂CH₃)、2-エチルヘキシル基等が挙げられる。炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基としては、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基等が挙げられる。炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基としては、例えば、2-メチルシクロペンチル基、2-メチルシクロヘキシル基等が挙げられる。炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基としては、例えば、ベンジル基、クミル基 (2-フェニルプロパン-2-イル基ともいう) 等が挙げられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

前記式 (V) で表される有機リン化合物 (以下、化合物 (V) と記すことがある。) としては、例えば、テトラキス (2 , 4 - ジ - t - ブチルフェニル) - 4 , 4 - ビフェニレンジフォスフォナイト (クラリアント社製、サンドスタブ (登録商標) P - E P Q、以下、化合物 (V - 1) と記すことがある。)、テトラキス (2 , 4 - ジ - t - ブチル - 5 - メチルフェニル) - 4 , 4 - ビフェニレンジフォスフォナイト (A P I 社製、ヨシノックス (登録商標) G S Y - P 1 0 1) 等が挙げられる。なかでも化合物 (V - 1) が好ましい。

【 0 0 7 4 】

前記式 (V I) において、 A^1 で表される炭素数 1 ~ 18 のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*i*-ブチル基、*t*-ブチル基、*n*-ヘキシル基、*n*-オクチル基、*n*-デシル基、*n*-ドデシル基、*n*-テトラデシル基、*n*-ヘキサデシル基、*n*-オクタデシル基等が挙げられる。

10

【 0 0 7 5 】

炭素数 1 ~ 9 のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基としては、フェニル基、2-メチルフェニル基、4-メチルフェニル基、2-*t*-ブチルフェニル基、4-*t*-ブチルフェニル基、2-*n*-ノニルフェニル基、4-*n*-ノニルフェニル基、2, 4-ジ-*t*-ブチルフェニル基、2, 4-ジ-*n*-ノニルフェニル基、2, 6-ジ-*t*-ブチルフェニル基、2-*t*-ブチル-4-メチルフェニル基、2-*t*-ブチル-4-エチルフェニル基、2, 5-ジ-*t*-ブチルフェニル基、2, 6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェニル基等が挙げられる。

20

【 0 0 7 6 】

炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基としては、2-シクロペンチルフェニル基、2-シクロヘキシルフェニル基、4-シクロヘキシルフェニル基、2, 4-ジシクロヘキシルフェニル基等が挙げられる。

【 0 0 7 7 】

炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基としては、2-(2-メチルシクロヘキシル)フェニル基、4-(2-メチルシクロヘキシル)フェニル基、2, 4-ジ-(2-メチルシクロヘキシル)フェニル基等が挙げられる。

【 0 0 7 8 】

炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基で置換されていてもよいフェニル基としては、2-ベンジルフェニル基、2-クミルフェニル基、4-クミルフェニル基、2, 4-ジクミルフェニル基等が挙げられる。

30

【 0 0 7 9 】

前記式 (V I) で表される有機リン化合物 (以下、化合物 (V I) と記すことがある。) としては、例えば、ジステアリルペンタエリスリトールジフォスファイト (アデカ社製、アデカスタブ (登録商標) P E P - 8)、ビス (2 , 6 - ジ - t - ブチル - 4 - メチルフェニル) - ペンタエリスリトールジフォスファイト (アデカ製、アデカスタブ (登録商標) P E P - 3 6、以下、化合物 (V I - 1) と記すことがある。)、ビス (2 , 4 - ジ - t - ブチルフェニル) - ペンタエリスリトールジフォスファイト (G E プラスチック社製、ウルトラノックス (登録商標) 6 2 6、以下、化合物 (V I - 2) と記すことがある。)、ビス (2 , 4 - ジクミルフェニル) - ペンタエリスリトールジフォスファイト (ドーヴァーケミカル社製、ドーヴァーフォス S 9 2 2 8 T 以下、化合物 (V I - 3) と記すことがある。) が挙げられる。なかでも、化合物 (V I - 1)、(V I - 2) 及び (V I - 3) が好ましい。

40

【 0 0 8 0 】

前記式 (V I I) において、 R^{13} 及び R^{14} で表される炭素数 1 ~ 9 のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*-プロピル基、*n*-ブチル基、*i*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*t*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*t*-アミル基 (- C (C H ₃) ₂ C H ₂ C H ₃)、2-エチルヘキシル基等が挙げられる。炭素数 5 ~ 8 の

50

シクロアルキル基としては、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基等が挙げられる。炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基としては、例えば、2 - メチルシクロペンチル基、2 - メチルシクロヘキシル基等が挙げられる。炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基としては、例えば、ベンジル基、クミル基 (2 - フェニルプロパン - 2 - イル基ともいう) 等が挙げられる。

【 0 0 8 1 】

A² の炭素数 1 ~ 8 で表されるアルキリデン基としては、例えば、メチリデン基、エチリデン基、プロパン - 1 - イリデン基、プロパン - 2 - イリデン基、n - ブタン - 1 - イリデン基等が挙げられる。

【 0 0 8 2 】

A³ で表される炭素数 2 ~ 8 のアルキレン基としては、エチレン基、プロピレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、オクタメチレン基、2, 2 - ジメチル - 1, 3 - プロピレン基が挙げられる。

【 0 0 8 3 】

前記式 (V I I) で表される有機リン化合物 (以下、化合物 (V I I) と記すことがある。) としては、2, 2', 2'' - ニトリロトリエチル - トリス (3, 3', 5, 5' - テトラ - t - ブチル - 1, 1' - ビフェニル - 2, 2' - ジイル) フォスファイト (B A S F 社製、イルガフォス (登録商標) 12、以下、化合物 (V I I - 1) と記すことがある。) が好ましい。

【 0 0 8 4 】

前記式 (V I I I) において、R¹⁵ 及び R¹⁶ で表される炭素数 1 ~ 9 のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、n - プロピル基、i - プロピル基、n - ブチル基、i - ブチル基、sec - ブチル基、t - ブチル基、n - ペンチル基、t - アミル基 (- C (C H ₃) ₂ C H ₂ C H ₃)、2 - エチルヘキシル基等が挙げられる。炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基としては、例えば、シクロペンチル基、シクロヘキシル基等が挙げられる。炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基としては、例えば、2 - メチルシクロペンチル基、2 - メチルシクロヘキシル基等が挙げられる。炭素数 7 ~ 12 のアラルキル基としては、例えば、ベンジル基等が挙げられる。

【 0 0 8 5 】

A⁴ で表される炭素数 1 ~ 8 のアルキリデン基としては、例えば、メチリデン基、エチリデン基、プロパン - 1 - イリデン基、プロパン - 2 - イリデン基、n - ブタン - 1 - イリデン基等が挙げられる。

【 0 0 8 6 】

A⁵ で表される炭素数 1 ~ 8 のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、n - プロピル基、i - プロピル基、n - ブチル基、i - ブチル基、t - ブチル基、n - ヘキシル基、n - オクチル基等が挙げられる。炭素数 1 ~ 9 のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基としては、例えば、フェニル基、2 - メチルフェニル基、4 - メチルフェニル基、2 - t - ブチルフェニル基、4 - t - ブチルフェニル基、2 - n - ノニルフェニル基、4 - n - ノニルフェニル基、2, 4 - ジ - t - ブチルフェニル基、2, 4 - ジ - n - ノニルフェニル基、2, 6 - ジ - t - ブチルフェニル基、2 - t - ブチル - 4 - メチルフェニル基、2 - t - ブチル - 4 - エチルフェニル基、2, 5 - ジ - t - ブチルフェニル基、2, 6 - ジ - t - ブチル - 4 - メチルフェニル基等が挙げられる。

【 0 0 8 7 】

炭素数 5 ~ 8 のシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基としては、2 - シクロペンチルフェニル基、2 - シクロヘキシルフェニル基、4 - シクロヘキシルフェニル基、2, 4 - ジシクロヘキシルフェニル基等が挙げられる。

【 0 0 8 8 】

炭素数 6 ~ 12 のアルキルシクロアルキル基で置換されていてもよいフェニル基としては、2 - (2 - メチルシクロヘキシル) フェニル基、4 - (2 - メチルシクロヘキシル) フェニル基、2, 4 - ジ - (2 - メチルシクロヘキシル) フェニル基等が挙げられる。

10

20

30

40

50

【0089】

炭素数7～12のアラルキル基で置換されていてもよいフェニル基としては、2-ベンジルフェニル基、2-クミルフェニル基、4-クミルフェニル基、2,4-ジクミルフェニル基等が挙げられる。

【0090】

前記式(VIII)で表される有機リン化合物(以下、化合物(VIII)と記すことがある。)としては、例えば、2,2-メチレンビス(4,6-ジ-t-ブチルフェニル)オクチルフォスファイト(アデカ社製、アデカスタブ(登録商標)HP-10、以下、化合物(VIII-1)と記すことがある。)が好ましい。

【0091】

化合物(IV)～化合物(VIII)のうち、化合物(IV)がより好ましく、なかでも化合物(IV-1)がさらに好ましい。

【0092】

本発明の熱可塑性ポリマー組成物中の、化合物(IV)～(VIII)から選ばれる有機リン化合物合計の添加量は、熱可塑性ポリマー組成物100重量部に対し、好ましくは0.001～3重量部、より好ましくは0.02～2重量部である。

【0093】

本発明の熱可塑性ポリマー組成物の製造方法としては、例えば、熱可塑性ポリマーを混練する際に、化合物(I)、化合物(II)及び必要に応じて添加剤を別々に配合する方法、例えば、化合物(I)、化合物(II)及び必要に応じて添加剤を混合して安定剤組成物を製造する工程、並びに前記工程で得られた安定剤組成物を熱可塑性ポリマーに混合する工程を含む方法などが挙げられる。化合物(I)及び化合物(II)の熱可塑性ポリマーへの分散性の観点から、後者の方法が好ましい。

【0094】

ここで、安定剤組成物を製造する工程としては、後述する安定剤組成物の製造方法で例示された方法が、同様に、例示される。

【0095】

安定剤組成物を熱可塑性ポリマーに混合する工程をさらに詳しく説明すると、例えば、熱可塑性ポリマーと上記安定剤組成物とをドライブレンドした後、一軸または多軸押し出し機で熔融混練後、押し出しを行ない熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得る方法、例えば、シクロヘキサンなどの溶剤に安定剤組成物を溶解させた溶液を、熱可塑性ポリマーの重合終了後のポリマー溶液に添加し、脱溶媒する方法などが挙げられる。

【0096】

得られた熱可塑性ポリマー組成物は、冷却することなく熔融状態のまま成形機に供給して成形してもよい。成形方法は特に限定されるものではなく、例えば射出成形法、押出成形法、押出ブロー成形法、射出ブロー成形法、二軸延伸ブロー成形法などの成形方法を用いることができる。

成形後、冷却することにより、本発明の熱可塑性ポリマー組成物からなる熱可塑性ポリマー成形体を得られる。得られる熱可塑性ポリマー成形体としては、例えばコイルボビン、コネクター、スイッチ、抵抗器部品、ソケット、リレー、コンデンサーケース、ヒューズ、モーター、オープンレンジ、プリント基盤、IC製造装置、ランプなどの電子部品、エアアウトレットガーニッシュ、フードベント、ディストリビューターキャップ、排ガスコントロールバルブなどの自動車部品、ギア、カムなどの機械部品、地板などの時計部品、底蓋、鏡胴、レバーなどのカメラ部品、リールなどのレジャー用品の部品、家電機器ハウジング、照明配線器具、フィルム、ボトル、繊維、浄化槽、便槽、バスタブ、ユニットバス、水タンク、船舶、薬品タンク、パイプ、波板、平板、塗料、化粧版、電気部品封入材、レジンコンクリートなどが挙げられる。

【0097】

本発明の安定剤組成物は、化合物(I)と化合物(II)とを含有する。

【0098】

10

20

30

40

50

本発明の安定剤組成物は、化合物(I)と化合物(II)とを、好ましくは1000:1~0.05:1(化合物(I):化合物(II))の重量比で含有する。熱可塑性ポリマーの加工安定性の観点から、より好ましくは1000:1~10:1、熱可塑性ポリマーの変色を抑制することから、さらに好ましくは1000:1~100:1、さらにより好ましくは1000:1~200:1の重量比で含有する。

【0099】

本発明の安定剤組成物は、そのまま、熱可塑性ポリマーの加工安定剤として用いることができる。また、本発明の効果を阻害しない範囲で、上記の添加剤を含んでもよい。

【0100】

本発明の安定剤組成物の製造方法としては、例えば、化合物(I)、化合物(II)及び必要に応じて、上記添加剤を、ヘンシェルミキサ、スーパーミキサ、ハイスピードミキサなどの混合機で混合する方法、例えば、化合物(I)及び化合物(II)を含む混合物をさらに押出成形する方法、例えば、化合物(I)及び化合物(II)を含む混合物をさらに攪拌造粒する方法などが挙げられる。

10

【実施例】

【0101】

以下、実施例および比較例を挙げて本発明をより詳細に説明する。部及び%は、特に説明がない限り、重量基準を意味する。また、メルトフローレートをMFRと記載する。

【0102】

以下の各例において、化合物(I)として以下のものを用いた。

20

化合物(I-A): 6-[3-(3-t-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロポキシ]-2,4,8,10-テトラ-t-ブチルジベンズ[d,f][1,3,2]ジオキサホスフェピン〔「スミライザー(登録商標)GP」住友化学(株)製〕

【0103】

以下の各例において、化合物(III)~化合物(VII)として、それぞれ以下のものを用いる。

化合物(III-1): n-オクタデシル-(4'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-t-ブチルフェニル)プロピオネート(BASFジャパン社製、イルガノックス(登録商標)1076)

化合物(III-2): 3,9-ビス[2-{3-(3-t-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)プロピオニルオキシ}-1,1-ジメチルエチル]-2,4,8,10-テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカン(住友化学製、スミライザー(登録商標)GA-80)

30

化合物(III-3): ペンタエリスリトールテトラキス[3-(3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート](BASFジャパン社製、イルガノックス(登録商標)1010)

化合物(IV-1): トリス(2,4-ジ-t-ブチルフェニル)フォスファイト(BASF社製、イルガフォス(登録商標)168)

化合物(V-1): テトラキス(2,4-ジ-t-ブチルフェニル)-4,4-ビフェニレンジフォスフォナイト(クラリアント社製、サンドスタブ(登録商標)P-EPQ)

40

化合物(VI-1): ビス(2,6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェニル)-ペンタエリスリトールジフォスファイト(アデカ製、アデカスタブ(登録商標)PEP-36)

化合物(VI-2): ビス(2,4-ジ-t-ブチルフェニル)-ペンタエリスリトールジフォスファイト(GEプラスチック社製、ウルトラノックス(登録商標)626)

化合物(VI-3): ビス(2,4-ジクミルフェニル)-ペンタエリスリトールジフォスファイト(ドーヴァーケミカル社製、ドーヴァーフォスS9228T)

化合物(VII-1): 2,2',2''-ニトリロトリエチル-トリス(3,3',5,5'-テトラ-t-ブチル-1,1'-ビフェニル-2,2'-ジイル)フォスファイト(BASF社製、イルガフォス(登録商標)12)

化合物(VIII-1): 2,2-メチレンビス(4,6-ジ-t-ブチルフェニル)オ

50

クチルフォスファイト（アデカ社製、アデカスタブ（登録商標）HP-10）

【0104】

実施例1（安定剤組成物の製造）

化合物（I-1）0.2部と化合物（II）0.05部とを混合して安定剤組成物を製造した。

【0105】

実施例2（安定剤組成物の製造）

化合物（I-1）0.1部と化合物（II）0.01部とを混合して安定剤組成物を製造した。

【0106】

実施例3（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

エチレン/ビニルアルコール共重合体〔（株）クラレ製〕100部と実施例1で得られた安定剤組成物の全量とをドライブレンドした後、得られた樹脂組成物を、スクリー径30mmの単軸押出機（田辺プラスチック社製、VS30-28型押出機）を用いて230、スクリー回転数50rpmで混練押出して得られたストランドをペレタイザーで切断して熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

【0107】

実施例4（熱可塑性ポリマー組成物の製造）

実施例3において、実施例1で得られた安定剤組成物に替えて実施例2で得られた安定剤組成物を用いる以外は実施例3と同様にして熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

【0108】

比較例1

実施例3において、実施例1で得られた安定剤組成物の全量に替えて化合物（I-1）0.1部を用いる以外は実施例3と同様にして熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得た。

【0109】

試験例1（加工安定性試験）

実施例3、4及び比較例1でそれぞれ得られたペレットについて、押出加工時の運転時の加工性評価として滞留MFR試験を実施した。試験は、JIS K 7210に準拠し、メルトインデクサ（L217-E14011、テクノ・セブン社製）のシリンダー内を270にし、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物を充填させて荷重2.16kgでのMFRを測定し、次いで、該シリンダー内に熱可塑性ポリマー組成物を30分滞留させた後に荷重2.16kgでのMFRを測定することにより実施した。結果を表1に示す。

表1中のMFR変動率とは、下記の式によって求めた値である。エチレン-ビニルアルコール共重合体の場合、MFR変動率が小さいほど加工性が良い。

MFR変動率（%）＝

（30分滞留後のMFR値 - 滞留前のMFR値）の絶対値 / 滞留前のMFR値 × 100

【0110】

【表1】

	化合物（I-1） 部数 [重量比]	化合物（II） 部数 [重量比]	滞留前 MFR値	30分滞留後 MFR値	MFR 変動率（%）
実施例3	0.2 [80]	0.05 [20]	13.7	15.9	16.1
実施例4	0.1 [91]	0.01 [9]	13.5	13.1	3.0
比較例1	0.1 [100]	0 [0]	14.3	9.4	34.3

【0111】

実施例 5 ~ 9 1 (安定剤組成物の製造)

表 2 ~ 4 記載の化合物を実施例 1 と同様に混合して安定剤組成物を得る。これらの安定剤組成物が配合された熱可塑性ポリマーは、加工安定性に優れる。

【 0 1 1 2 】

【表 2】

実施例	化合物 (I)		化合物 (II)		化合物 (III)		有機リン化合物	
	種類	部数	部数	種類	部数	種類	部数	
5	I-A	0.01	0.2	-	-	-	-	
6	I-A	0.05	0.15	-	-	-	-	
7	I-A	0.1	0.1	-	-	-	-	
8	I-A	0.15	0.05	-	-	-	-	
9	I-A	0.2	0.01	-	-	-	-	
10	I-A	0.2	0.005	-	-	-	-	
11	I-A	0.2	0.001	-	-	-	-	
12	I-A	0.2	0.0005	-	-	-	-	
13	I-A	0.2	0.0002	-	-	-	-	
14	I-A	0.01	0.2	III-1	0.2	-	-	
15	I-A	0.1	0.1	III-1	0.2	-	-	
16	I-A	0.2	0.01	III-1	0.2	-	-	
17	I-A	0.2	0.005	III-1	0.2	-	-	
18	I-A	0.2	0.001	III-1	0.2	-	-	
19	I-A	0.2	0.0005	III-1	0.2	-	-	
20	I-A	0.01	0.2	III-2	0.2	-	-	
21	I-A	0.1	0.1	III-2	0.2	-	-	
22	I-A	0.2	0.01	III-2	0.2	-	-	
23	I-A	0.2	0.005	III-2	0.2	-	-	
24	I-A	0.2	0.001	III-2	0.2	-	-	
25	I-A	0.2	0.0005	III-2	0.2	-	-	
26	I-A	0.01	0.2	III-3	0.2	-	-	
27	I-A	0.1	0.1	III-3	0.2	-	-	
28	I-A	0.2	0.01	III-3	0.2	-	-	
29	I-A	0.2	0.005	III-3	0.2	-	-	
30	I-A	0.2	0.001	III-3	0.2	-	-	
31	I-A	0.2	0.0005	III-3	0.2	-	-	
32	I-A	0.01	0.2	-	-	IV-1	0.2	
33	I-A	0.1	0.1	-	-	IV-1	0.2	
34	I-A	0.2	0.01	-	-	IV-1	0.2	
35	I-A	0.2	0.005	-	-	IV-1	0.2	
36	I-A	0.2	0.001	-	-	IV-1	0.2	
37	I-A	0.2	0.0005	-	-	IV-1	0.2	
38	I-A	0.01	0.2	-	-	V-1	0.2	
39	I-A	0.1	0.1	-	-	V-1	0.2	
40	I-A	0.2	0.01	-	-	V-1	0.2	
41	I-A	0.2	0.005	-	-	V-1	0.2	
42	I-A	0.2	0.001	-	-	V-1	0.2	
43	I-A	0.2	0.0005	-	-	V-1	0.2	

10

20

30

40

50

【 0 1 1 3 】

【 表 3 】

実施例	化合物 (I)		化合物 (I I)	化合物 (I I I)		有機リン化合物	
	種類	部数	部数	種類	部数	種類	部数
4 4	I-A	0.01	0.2	-	-	VI-1	0.2
4 5	I-A	0.1	0.1	-	-	VI-1	0.2
4 6	I-A	0.2	0.01	-	-	VI-1	0.2
4 7	I-A	0.2	0.005	-	-	VI-1	0.2
4 8	I-A	0.2	0.001	-	-	VI-1	0.2
4 9	I-A	0.2	0.0005	-	-	VI-1	0.2
5 0	I-A	0.01	0.2	-	-	VI-2	0.2
5 1	I-A	0.1	0.1	-	-	VI-2	0.2
5 2	I-A	0.2	0.01	-	-	VI-2	0.2
5 3	I-A	0.2	0.005	-	-	VI-2	0.2
5 4	I-A	0.2	0.001	-	-	VI-2	0.2
5 5	I-A	0.2	0.0005	-	-	VI-2	0.2
5 6	I-A	0.01	0.2	-	-	VI-3	0.2
5 7	I-A	0.1	0.1	-	-	VI-3	0.2
5 8	I-A	0.2	0.01	-	-	VI-3	0.2
5 9	I-A	0.2	0.005	-	-	VI-3	0.2
6 0	I-A	0.2	0.001	-	-	VI-3	0.2
6 1	I-A	0.2	0.0005	-	-	VI-3	0.2
6 2	I-A	0.01	0.2	-	-	VII-1	0.2
6 3	I-A	0.1	0.1	-	-	VII-1	0.2
6 4	I-A	0.2	0.01	-	-	VII-1	0.2
6 5	I-A	0.2	0.005	-	-	VII-1	0.2
6 6	I-A	0.2	0.001	-	-	VII-1	0.2
6 7	I-A	0.2	0.0005	-	-	VII-1	0.2
6 8	I-A	0.01	0.2	-	-	VIII-1	0.2
6 9	I-A	0.1	0.1	-	-	VIII-1	0.2
7 0	I-A	0.2	0.01	-	-	VIII-1	0.2
7 1	I-A	0.2	0.005	-	-	VIII-1	0.2
7 2	I-A	0.2	0.001	-	-	VIII-1	0.2
7 3	I-A	0.2	0.0005	-	-	VIII-1	0.2
7 4	I-A	0.01	0.2	III-1	0.2	IV-1	0.2
7 5	I-A	0.1	0.1	III-1	0.2	IV-1	0.2
7 6	I-A	0.2	0.01	III-1	0.2	IV-1	0.2
7 7	I-A	0.2	0.005	III-1	0.2	IV-1	0.2
7 8	I-A	0.2	0.001	III-1	0.2	IV-1	0.2
7 9	I-A	0.2	0.0005	III-1	0.2	IV-1	0.2
8 0	I-A	0.01	0.2	III-2	0.2	IV-1	0.2
8 1	I-A	0.1	0.1	III-2	0.2	IV-1	0.2
8 2	I-A	0.2	0.01	III-2	0.2	IV-1	0.2

10

20

30

40

50

【 0 1 1 4 】

【表 4】

実施例	化合物 (I)		化合物 (I I)	化合物 (I I I)		有機リン化合物	
	種類	部数	部数	種類	部数	種類	部数
8 6	I-A	0.01	0.2	III-3	0.2	IV-1	0.2
8 7	I-A	0.1	0.1	III-3	0.2	IV-1	0.2
8 8	I-A	0.2	0.01	III-3	0.2	IV-1	0.2
8 9	I-A	0.2	0.005	III-3	0.2	IV-1	0.2
9 0	I-A	0.2	0.001	III-3	0.2	IV-1	0.2
9 1	I-A	0.2	0.0005	III-3	0.2	IV-1	0.2

10

【 0 1 1 5 】

実施例 9 2 ~ 2 0 7 (熱可塑性ポリマー組成物の製造)

実施例 2 において、熱可塑性ポリマー及び安定剤組成物として、表 5 ~ 7 記載の熱可塑性ポリマー 1 0 0 部と安定剤組成物を用いる以外は、実施例 2 と同様にして熱可塑性ポリマー組成物のペレットを得る。得られる熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れる。

【 0 1 1 6 】

表 5 ~ 7 において、各熱可塑性ポリマーは次に示す意味を表す。

- P - 1 : 高密度ポリエチレン (H D P E) (P - 4 5 ~ P - 5 0 を除く)
- P - 2 : 低密度ポリエチレン (L D P E) (P - 5 1 ~ P - 5 7 を除く)
- P - 3 : 直鎖状低密度ポリエチレン (L L D P E) (P - 5 8 ~ P - 6 4 を除く)
- P - 4 : エチレン-アクリル酸エチル共重合体 (E E A)
- P - 5 : エチレン-酢酸ビニル共重合体 (E V A)
- P - 6 : ポリプロピレン (P P) (P - 6 5 ~ P - 7 1 を除く)
- P - 7 : プロピレン-エチレンランダム共重合体
- P - 8 : プロピレン- - オレフィンランダム共重合体
- P - 9 : プロピレン-エチレン- - オレフィン共重合体
- P - 1 0 : ポリスチレン (P S)
- P - 1 1 : アクリロニトリル-スチレン共重合体 (S A N)
- P - 1 2 : アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体 (A B S)
- P - 1 3 : 特殊アクリルゴム-アクリロニトリル-スチレン共重合体
- P - 1 4 : アクリロニトリル-塩素化ポリエチレン-スチレン共重合体 (A C S)
- P - 1 5 : ポリブタジエンゴム (B R)
- P - 1 6 : スチレンブタジエン共重合体 (S B)
- P - 1 7 : スチレンブタジエンブロック共重合体 (S B S)
- P - 1 8 : 塩素化ポリエチレン (C P E)
- P - 1 9 : ポリクロロプレン
- P - 2 0 : 塩素化ゴム
- P - 2 1 : ポリ塩化ビニル (P V C)
- P - 2 2 : ポリ塩化ビニリデン (P V D C)
- P - 2 3 : メタクリル樹脂
- P - 2 4 : フッ素樹脂
- P - 2 5 : ポリアセタール (P O M)
- P - 2 6 : グラフト化ポリフェニレンエーテル樹脂
- P - 2 7 : ポリフェニレンサルファイド樹脂 (P P S)
- P - 2 8 : ポリウレタン (P U) (P - 7 5 ~ P - 7 7 を除く)
- P - 2 9 : ポリアミド (P A) (P - 7 8 ~ P - 8 6 を除く)
- P - 3 0 : ポリエチレンテレフタレート (P E T)
- P - 3 1 : ポリブチレンテレフタレート (P B T)

20

30

40

50

P - 32 : ポリ乳酸 (P L A)	
P - 33 : ポリカーボネート (P C)	
P - 34 : ポリアクリレート	
P - 35 : ポリスルホン (P P S U)	
P - 36 : ポリエーテルエーテルケトン (P E E K)	
P - 37 : ポリエーテルスルホン (P E S)	
P - 38 : 芳香族ポリエステル	
P - 39 : ジアリルフタレートプリポリマー	
P - 40 : シリコーン樹脂 (S I)	
P - 41 : 1 , 2 - ポリブタジエン	10
P - 42 : ポリイソブレン	
P - 43 : ブタジエン / アクリロニトリル共重合体 (N B R)	
P - 44 : エチレン - メチルメタクリレート共重合体 (E M M A)	
P - 45 : M F R が 40 g / 10 分の高密度ポリエチレン (H D P E)	
P - 46 : M F R が 20 g / 10 分の高密度ポリエチレン (H D P E)	
P - 47 : M F R が 10 g / 10 分の高密度ポリエチレン (H D P E)	
P - 48 : M F R が 5 g / 10 分の高密度ポリエチレン (H D P E)	
P - 49 : M F R が 1 g / 10 分の高密度ポリエチレン (H D P E)	
P - 50 : M F R が 0 . 1 g / 10 分の高密度ポリエチレン (H D P E)	
P - 51 : M F R が 75 g / 10 分の低密度ポリエチレン (L D P E)	20
P - 52 : M F R が 50 g / 10 分の低密度ポリエチレン (L D P E)	
P - 52 : M F R が 25 g / 10 分の低密度ポリエチレン (L D P E)	
P - 53 : M F R が 10 g / 10 分の低密度ポリエチレン (L D P E)	
P - 54 : M F R が 5 g / 10 分の低密度ポリエチレン (L D P E)	
P - 55 : M F R が 2 g / 10 分の低密度ポリエチレン (L D P E)	
P - 56 : M F R が 1 g / 10 分の低密度ポリエチレン (L D P E)	
P - 57 : M F R が 0 . 1 g / 10 分の低密度ポリエチレン (L D P E)	
P - 58 : M F R が 100 g / 10 分の直鎖状低密度ポリエチレン (L L D P E)	
P - 59 : M F R が 50 g / 10 分の直鎖状低密度ポリエチレン (L L D P E)	
P - 60 : M F R が 25 g / 10 分の直鎖状低密度ポリエチレン (L L D P E)	30
P - 61 : M F R が 10 g / 10 分の直鎖状低密度ポリエチレン (L L D P E)	
P - 62 : M F R が 5 g / 10 分の直鎖状低密度ポリエチレン (L L D P E)	
P - 63 : M F R が 1 g / 10 分の直鎖状低密度ポリエチレン (L L D P E)	
P - 64 : M F R が 0 . 1 g / 10 分の直鎖状低密度ポリエチレン (L L D P E)	
P - 65 : M F R が 100 g / 10 分のポリプロピレン (P P)	
P - 66 : M F R が 50 g / 10 分のポリプロピレン (P P)	
P - 67 : M F R が 25 g / 10 分のポリプロピレン (P P)	
P - 68 : M F R が 10 g / 10 分のポリプロピレン (P P)	
P - 69 : M F R が 5 g / 10 分のポリプロピレン (P P)	
P - 70 : M F R が 1 g / 10 分のポリプロピレン (P P)	40
P - 71 : M F R が 0 . 1 g / 10 分のポリプロピレン (P P)	
P - 72 : スチレンブタジエン系熱可塑性エラストマー	
P - 73 : スチレンエチレンブチレンスチレンブロック共重合体 (S E B S)	
P - 74 : スチレンイソブレンスチレンブロック共重合体 (S I S)	
P - 75 : 重量平均分子量が 1000 のポリウレタン樹脂 (P U)	
P - 76 : 重量平均分子量が 2000 のポリウレタン樹脂 (P U)	
P - 77 : 重量平均分子量が 5000 のポリウレタン樹脂 (P U)	
P - 78 : 数平均分子量が 5000 のナイロン 6 (N y 6)	
P - 79 : 数平均分子量が 10000 ナイロン 6 (N y 6)	
P - 80 : 数平均分子量が 50000 ナイロン 6 (N y 6)	50

P - 8 1 : 数平均分子量が 1 0 0 0 0 0 ナイロン 6 (N y 6)

P - 8 2 : ナイロン 6 1 0 (N y 6 1 0)

P - 8 3 : ナイロン 6 1 2 (N y 6 1 2)

P - 8 4 : ナイロン 1 1 (N y 1 1)

P - 8 5 : ナイロン 1 2 (N y 1 2)

P - 8 6 : ナイロン M X D 6 (N y M X D 6)

【 0 1 1 7 】

【 表 5 】

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		実施例	部数
9 2	P - 1	実施例 1	0.25
9 3	P - 2	実施例 1	0.25
9 4	P - 3	実施例 1	0.25
9 5	P - 3	実施例 2	0.11
9 6	P - 3	実施例 1 3	0.2002
9 7	P - 3	実施例 1 6	0.41
9 8	P - 3	実施例 3 4	0.41
9 9	P - 3	実施例 7 6	0.61
1 0 0	P - 4	実施例 1	0.25
1 0 1	P - 5	実施例 1	0.25
1 0 2	P - 6	実施例 1	0.25
1 0 3	P - 6	実施例 2	0.11
1 0 4	P - 6	実施例 1 3	0.2002
1 0 5	P - 6	実施例 1 6	0.41
1 0 6	P - 6	実施例 3 4	0.41
1 0 7	P - 6	実施例 7 6	0.61
1 0 8	P - 7	実施例 1	0.25
1 0 9	P - 8	実施例 1	0.25
1 1 0	P - 9	実施例 1	0.25
1 1 1	P - 1 0	実施例 1	0.25
1 1 2	P - 1 0	実施例 2	0.11
1 1 3	P - 1 0	実施例 1 3	0.2002
1 1 4	P - 1 0	実施例 1 6	0.41
1 1 5	P - 1 0	実施例 3 4	0.41
1 1 6	P - 1 0	実施例 7 6	0.61
1 1 7	P - 1 1	実施例 1	0.25
1 1 8	P - 1 2	実施例 1	0.25
1 1 9	P - 1 2	実施例 2	0.11
1 2 0	P - 1 2	実施例 1 3	0.2002
1 2 1	P - 1 2	実施例 1 6	0.41
1 2 2	P - 1 2	実施例 3 4	0.41
1 2 3	P - 1 2	実施例 7 6	0.61
1 2 4	P - 1 3	実施例 1	0.25
1 2 5	P - 1 4	実施例 1	0.25
1 2 6	P - 1 5	実施例 1	0.25
1 2 7	P - 1 6	実施例 1	0.25

10

20

30

40

50

【 0 1 1 8 】

【 表 6 】

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		実施例	部数
1 2 8	P-1 6	実施例 2	0.11
1 2 9	P-1 6	実施例 1 3	0.2002
1 3 0	P-1 6	実施例 1 6	0.41
1 3 1	P-1 6	実施例 3 4	0.41
1 3 2	P-1 6	実施例 7 6	0.61
1 3 3	P-1 7	実施例 1	0.11
1 3 4	P-1 7	実施例 2	0.11
1 3 5	P-1 7	実施例 1 3	0.2002
1 3 6	P-1 7	実施例 1 6	0.41
1 3 7	P-1 7	実施例 3 4	0.41
1 3 8	P-1 7	実施例 7 6	0.61
1 3 9	P-1 8	実施例 1	0.25
1 4 0	P-1 9	実施例 1	0.25
1 4 1	P-2 0	実施例 1	0.25
1 4 2	P-2 1	実施例 1	0.25
1 4 3	P-2 2	実施例 1	0.25
1 4 4	P-2 3	実施例 1	0.25
1 4 5	P-2 4	実施例 1	0.25
1 4 6	P-2 5	実施例 1	0.25
1 4 7	P-2 6	実施例 1	0.25
1 4 8	P-2 7	実施例 1	0.25
1 4 9	P-2 8	実施例 1	0.25
1 5 0	P-2 9	実施例 1	0.25
1 5 1	P-3 0	実施例 1	0.25
1 5 2	P-3 1	実施例 1	0.25
1 5 3	P-3 2	実施例 1	0.25
1 5 4	P-3 3	実施例 1	0.25
1 5 5	P-3 4	実施例 1	0.25
1 5 6	P-3 5	実施例 1	0.25
1 5 7	P-3 6	実施例 1	0.25
1 5 8	P-3 7	実施例 1	0.25
1 5 9	P-3 8	実施例 1	0.25
1 6 0	P-3 9	実施例 1	0.25
1 6 1	P-4 0	実施例 1	0.25
1 6 2	P-4 1	実施例 1	0.25
1 6 3	P-4 2	実施例 1	0.25
1 6 4	P-4 3	実施例 1	0.25
1 6 5	P-4 4	実施例 1	0.25
1 6 6	P-4 5	実施例 1	0.11

10

20

30

40

50

【 0 1 1 9 】

【 表 7 】

実施例	熱可塑性 ポリマー	安定剤組成物	
		実施例	部数
170	P-49	実施例1	0.11
171	P-50	実施例1	0.11
172	P-51	実施例1	0.11
173	P-52	実施例1	0.11
174	P-53	実施例1	0.11
175	P-54	実施例1	0.11
176	P-55	実施例1	0.11
177	P-56	実施例1	0.11
178	P-57	実施例1	0.11
179	P-58	実施例1	0.11
180	P-59	実施例1	0.11
181	P-60	実施例1	0.11
182	P-61	実施例1	0.11
183	P-62	実施例1	0.11
184	P-63	実施例1	0.11
185	P-64	実施例1	0.11
186	P-65	実施例1	0.11
187	P-66	実施例1	0.11
188	P-67	実施例1	0.11
189	P-68	実施例1	0.11
190	P-69	実施例1	0.11
191	P-70	実施例1	0.11
192	P-71	実施例1	0.11
193	P-72	実施例1	0.11
194	P-73	実施例1	0.11
195	P-74	実施例1	0.11
196	P-75	実施例1	0.11
197	P-76	実施例1	0.11
198	P-77	実施例1	0.11
199	P-78	実施例1	0.11
200	P-79	実施例1	0.11
201	P-80	実施例1	0.11
202	P-81	実施例1	0.11
203	P-82	実施例1	0.11
204	P-83	実施例1	0.11
205	P-84	実施例1	0.11
206	P-85	実施例1	0.11
207	P-86	実施例1	0.11

10

20

30

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 2 0 】

本発明の熱可塑性ポリマー組成物は、加工安定性に優れる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード(参考)
C 0 8 K 5/13 (2006.01)	C 0 8 J	3/20	C E Z	
C 0 8 K 5/527 (2006.01)	C 0 8 K	5/13		
	C 0 8 K	5/527		

Fターム(参考) 4F070 AA06 AA07 AA08 AA12 AA13 AA15 AA16 AA17 AA18 AA22
 AA23 AA32 AA42 AA47 AA48 AA50 AA52 AA53 AA54 AA58
 AA60 AB08 AB09 AC38 AC55 AE03 FA12 FB06 FB07 FC05
 4J002 AA011 AC031 AC041 AC061 AC071 AC081 AC091 BB031 BB061 BB071
 BB121 BB141 BB151 BB241 BC031 BD041 BD101 BD121 BF051 BG041
 BG051 BG101 BN151 BP011 BP031 CB001 CF041 CF061 CF071 CF181
 CG001 CH071 CH091 CK021 CL001 CL011 CL031 CN011 CN031 CP031
 ED017 EJ018 EJ028 EJ038 EJ048 EW066 EW069 EW089 EW119 FD037
 FD040 FD050 FD070 FD076 FD078 FD079 FD170 GC00 GG01 GH01
 GK01 GL02 GM00 GM02 GM04 GN00 GQ00